

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDO HENRIQUE NEVES

CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE
EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS DE
EDUCAÇÃO E SAÚDE:
ESTUDO DE CASO EM CURITIBA DE 2010 A 2014

CURITIBA
2015

FERNANDO HENRIQUE NEVES

CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
URBANOS COMUNITÁRIOS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE:
ESTUDO DE CASO EM CURITIBA DE 2010 A 2014

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Construção Civil, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil, Área de Concentração: Ambiente Construído e Gestão, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora
Professora Dr^a. Cristina de Araújo Lima

N518c

Neves, Fernando Henrique

Crêterios de planejamento e implantação de equipamentos urbanos
comunitários de educação e saúde : estudo de caso em Curitiba de 2010 a
2014/ Fernando Henrique Neves. – Curitiba, 2015.

118 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação - Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia,
Programa de Pós-graduação em Engenharia de Construção Civil, 2015.

Orientador: Cristina de Araújo Lima – Co-orientador: .

Bibliografia: p. 102-111.

1. Planejamento urbano. 2. Espaços públicos urbanos. 3. Comunidade
urbana. 4. Educação. 5. Saúde. I. Universidade Federal do Paraná. II. Lima,
Cristina de Araújo. III. . IV. Título.

CDD: 307.1216098162

TERMO DE APROVAÇÃO

FERNANDO HENRIQUE NEVES

CRITÉRIOS DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE: ESTUDO DE CASO EM CURITIBA DE 2010 A 2014

Dissertação aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Construção Civil, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil, Área de Concentração: Ambiente Construído e Gestão, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

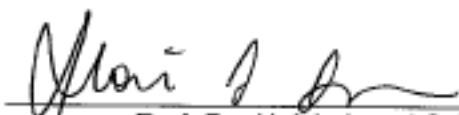
Orientadora:



Profa. Dra. Cristina de Araújo Lima

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil - UFPR

Examinadores: _____



Prof. Dr. Aloísio Leoni Schmid

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Construção Civil - UFPR



Profa. Dra. Rafaela Antunes Fortunato

Departamento Acadêmico de Construção Civil - DACOC - UTFPR

Curitiba, 31 de março 2015.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa., Dra. Cristina de Araújo Lima, pelo acompanhamento, orientação e conhecimentos transmitidos.

Ao programa de Pós-graduação em Engenharia da Construção Civil pelas excelentes disciplinas disponibilizadas e ministradas em especial aos professores Dr. Sérgio Tavares, Dr. Aloisio Leoni Schmid, Dr. Leonardo Fagundes R. Miranda e Dr. Sergio Scheer.

Aos colegas de profissão Eng. Dr. Paulo Vergílio Guimarães e Prof. Paulo Yamamoto pelas cartas de recomendação ao mestrado.

Ao Instituto Federal do Paraná por incentivar minha qualificação profissional.

Ao IPPUC por facilitar a pesquisa na área de planejamento urbano em Curitiba.

Aos meus pais pelo apoio e incentivo.

À minha namorada Mayara pela compreensão.

“ A principal forma de relação entre homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dado pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida e, ao mesmo tempo, cria espaço.”

Milton Santos

RESUMO

Os equipamentos urbanos comunitários são bens públicos ou privados implantados mediante autorização do poder público, com a finalidade de prover o bom funcionamento da cidade. Os equipamentos urbanos comunitários de educação e saúde, além de serem edificações fundamentais para o bem estar social e desenvolvimento urbano, são componentes da cidade com enorme potencial de ordenamento urbano. Nesse sentido, as diferentes maneiras de planejamento e implantação destes equipamentos necessitam ser compreendidas para atuação mais eficaz no meio ambiente urbano. A presente pesquisa explora critérios técnicos e qualitativos para implantação de equipamentos urbanos comunitários de educação e saúde, inseridos na escala do bairro. São exploradas características como qualidade do entorno, dimensionamento desse tipo de edificação, capacidade, raio de influência, acessibilidade, a relação desses equipamentos com instrumentos urbanísticos, possibilidade de criação de ambientes urbanos mais sustentáveis, entre outras características. Faz parte também desta pesquisa um estudo de caso em Curitiba, de recente urbanização, na qual houve intervenção do Instituto de Planejamento e Pesquisa Urbana de Curitiba (IPPUC). Assim, o estudo de caso desta pesquisa selecionou como área de análise o Bairro Novo, em Curitiba, bem servido de equipamentos urbanos comunitários, segundo IPPUC, e correlacionou-o com os critérios técnicos e qualitativos da pesquisa exploratória. A pesquisa conclui que, para localização de equipamentos urbanos comunitários de educação e saúde, a utilização de critérios como análise do tráfego, vizinhança compatível e reservas de terrenos com dimensões adequadas, possibilitam a criação de ambientes urbanos de maior qualidade sócio espacial. No entanto, há necessidade de se estabelecer instrumentos para aplicação de tais critérios, visando facilitar a gestão pública e instruir os técnicos responsáveis pela implantação desses equipamentos.

Palavras-Chave: equipamentos urbanos comunitários . Curitiba . localização de equipamentos urbanos

ABSTRACT

Urban Community facilities are public or private goods established by government authorization in order to provide the good operation city. The urban facilities for education and health care, as well as being fundamental building to social welfare and urban development, are city components with enormous potential for urban planning. In this sense, the different ways of planning and construction of these buildings need to be understood for a more effective performance in the urban environment. This research explores technical and qualitative criteria for the establishment of urban facilities for education and health improvement at the neighborhood scale. Variables such as quality of the surroundings, the building scale and capacity, radius of influence, accessibility, the relationship of these urban community facilities with urban instruments and the possibility of creating more sustainable urban environments are deeply explored. Also included is a case study in the city of Curitiba where a recent urbanization took place having the intervention of the Institute of Urban Research and Planning of Curitiba (IPPUC). This research case study selected the Bairro Novo, a neighborhood in Curitiba that was qualified by IPPUC as a successful case on the planning of urban facilities and correlated it with the technical and qualitative criteria of this exploratory research. The research concludes that the location of health and education urban facilities should consider the use of criteria such as traffic analysis, compatible neighborhood and land reserves with appropriate dimensions, enabling urban environments with higher quality. However, it is necessary to establish instruments to apply this criteria aiming facilitate the public management and instruct the technicians responsible for planning this kind of urban facilities.

Keywords: urban facilities, Curitiba, urban facilities location.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM 2013, DE ACORDO COM MINISTÉRIOS.	19
FIGURA 2 - MAPA MENTAL DA PESQUISA.....	20
FIGURA 3 - PROJETO DE CIDADE LINEAR DE ARTURO SORIA Y MATA..	30
FIGURA 4 - PROJETO DE CIDADE JARDIM DE EBENEZER HOWARD.....	32
FIGURA 5 - PROPOSTA DE UNIDADE DE VIZINHANÇA DE CLARENCE PERRY	33
FIGURA 6 - PROPOSTA DE LÚCIO COSTA PARA UNIDADE DE VIZINHANÇA NAS QUADRAS 107, 108, 307 E 308 EM BRASÍLIA	35
FIGURA 7 - ESCALAS DO TERRITÓRIO URBANO	38
FIGURA 8 - EXEMPLO DE MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO E ENTORNO IMEDIATO PARA AMBIENTES URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	46
FIGURA 9 - EXEMPLO DE UM “SCHOOL DISTRICT” EM OREGON, EUA ...	47
FIGURA 10 - RELAÇÃO DE VIZINHANÇA DE EQUIPAMENTOS ENTRE SI.	50
FIGURA 11 - EXEMPLO DE CONSTRUÇÃO DE MAPA AXIAL.....	56
FIGURA 12 - EXEMPLO DE CMEI	78
FIGURA 13 - PROJETO PADRÃO DE UNIDADE DE SAÚDE	79
FIGURA 14 - LOCALIZAÇÃO REGIONAL BAIRRO NOVO NO MUNICÍPIO DE CURITIBA	81
FIGURA 15 - DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO NA REGIONAL BAIRRO NOVO	81
FIGURA 16 -QUADRO DE HABITANTES POR BAIRROS NA REGIONAL BAIRRO NOVO	82
FIGURA 17 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE NA ÁREA DE ESTUDO	86
FIGURA 18 – ESQUEMA GRÁFICO DE SINTAXE ESPACIAL NA ÁREA ESTUDO DE CASO.....	87
FIGURA 19 – MAPA ANÁLISE PIOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL.....	88

FIGURA 20 - FOTO AÉREA E FOTO IN LOCO PIOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL	89
FIGURA 21 - MAPA ANÁLISE MELHOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL.....	90
FIGURA 22- FOTO AÉREA E FOTO IN LOCO MELHOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL	90
FIGURA 23 - MAPA ANÁLISE PIOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL.....	91
FIGURA 24 - FOTO AÉREA E FOTO IN LOCO PIOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL.....	92
FIGURA 25 - MAPA ANÁLISE MELHOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL	93
FIGURA 26 - FOTO AÉREA E FOTO IN LOCO MELHOR CASO ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL.....	93
FIGURA 27 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SAÚDE NA ÁREA DE ESTUDO	95
FIGURA 28 - FOTO AÉREA E FOTO IN LOCO - PIOR CASO UNIDADE DE SAÚDE	96
FIGURA 29: FOTO AÉREA E FOTO IN LOCO – MELHOR CASO UNIDADE DE SAÚDE	96

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – ÍNDICES DE ACESSIBILIDADE.....	38
TABELA 2 - ÍNDICE DE EQUIPAMENTOS URBANOS DE EDUCAÇÃO POR ÁREA URBANIZADA E POPULAÇÃO NO BAIRRO SÍTIO CERCADO	83
TABELA 3 - ÍNDICE DE EQUIPAMENTOS DE SAÚDE POR ÁREA URBANIZADA E POPULAÇÃO NO BAIRRO SÍTIO CERCADO.....	84

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS DESEJADAS NO PLANEJAMENTO ALGUNS EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS BÁSICOS SEGUNDO AUTORES.....	44
QUADRO 2 - CRITÉRIOS DE PROGRAMAÇÃO, DIMENSIONAMENTO E LOCALIZAÇÃO DE UM DETERMINADO TIPO DE EQUIPAMENTO DE SAÚDE, PUBLICADO PELO DGOTDU.....	64
QUADRO 3 - CRITÉRIOS PARA O PLANEJAMENTO DE EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS NO MÉXICO, SEGUNDO A SEDESOL.....	65
QUADRO 4 - MATRIZ UTILIZADA PARA ESCOLHA DA UNIDADE DE ANÁLISE.....	85

LISTA DE SIGLAS

IPPUC	- INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA
CEMEI	- CENTRO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL
EUC	-EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS
UPA	-UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO
FUNDEPAR	-FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DO PARANÁ
RDC	-RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA
SEDESOL	-SECRETARIA DE DESARROLO SOCIAL
DGOTDU	-DIREÇÃO GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO,

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.2 OBJETIVO.....	16
1.3 JUSTIFICATIVAS.....	17
1.3.1 Justificativa social.....	17
1.3.2 Justificativa econômica.....	17
1.5 Justificativa tecnológica.....	19
1.4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	19
2. PLANEJAMENTO URBANO, CIDADES, EQUIPAMENTOS URBANOS	
COMUNITÁRIOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	21
2.1 PLANEJAMENTO URBANO NO BRASIL.....	21
2.2 QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE URBANO.....	24
2.3 EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS.....	25
2.3.1 Caracterização dos equipamentos urbanos comunitários de saúde e educação no Brasil.....	27
2.3.2 A cidade e seus equipamentos urbanos.....	29
2.4 CRITÉRIOS PARA PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS.....	36
2.4.1 Dimensionamento e raios de abrangência de equipamentos urbanos comunitários.....	37
2.4.2 Ambientes urbanos sustentáveis e equipamentos urbanos.....	45
2.4.3 Entorno e equipamentos urbanos.....	48
2.4.4 Circulação e equipamentos urbanos.....	50
2.4.5 Modelos matemáticos para transportes e deslocamentos para equipamentos urbanos.....	54
2.4.6 Projeto arquitetônico padrão para equipamentos urbanos comunitários: estratégia de gestão.....	58
2.5 INSTRUMENTOS LEGAIS QUE AUXILIAM NO PLANEJAMENTO DE EQUIPAMENTOS URBANOS.....	62

2.6 CONCLUSÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	66
3. ESTRATÉGIA DA PESQUISA.....	68
3.1 DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA.....	68
3.2 UNIDADE DE ANÁLISE.....	68
3.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO.....	68
3.4 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA ESTRATÉGIA.....	69
3.5 SELEÇÃO DO CASO.....	69
3.6 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS.....	70
3.7 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS.....	71
4. ESTUDO DE CASO: ESCOLAS DE ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL E UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE MUNICIPAL DA REGIONAL BAIRRO NOVO EM CURITIBA.....	72
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO PLANEJAMENTO E EQUIPAMENTOS URBANOS. EM CURITIBA.....	72
4.2 OS PROJETOS DE EQUIPAMENTOS URBANOS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE EM CURITIBA.....	76
4.2.1 Os projetos de equipamentos urbanos de educação em Curitiba.....	76
4.2.2 Os projetos de equipamentos urbanos de saúde em Curitiba.....	78
4.3 SELEÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	79
4.3.1 Definição da unidade de análise.....	85
4.3.2 Unidade de análise escola municipal de educação infantil.....	87
4.3.3 Unidade de análise escola municipal de ensino fundamental.....	90
4.3.4 Unidade de análise: unidade básica de saúde.....	94
4.4 FONTE DE EVIDÊNCIAS ATRAVÉS DE ENTREVISTAS.....	97
5. CONCLUSÃO.....	99
5.1 SUGESTÃO PARA PESQUISAS FUTURAS.....	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	102
APÊNDICES.....	112

1. INTRODUÇÃO

O planejamento de equipamentos urbanos comunitários normalmente é atribuído ao poder público e, em geral, com a finalidade de proporcionar o bem estar da população, o ordenamento do território e aumentar a competitividade regional.

Segundo a lei federal nº6.766 de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano: “Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares”(art. 4º parág. 2º). A referida lei federal também traz uma definição para equipamentos urbanos: “Consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.” (art. 5º).

A definição mais detalhada dos equipamentos urbanos comunitários é encontrada na NBR 9284 que os conceitua como:

Todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos ou privados. (NBR 9284, 1986, p.01).

Além de definir os equipamentos urbanos comunitários, a NBR 9284 (1986) os classifica em: circulação e transporte, cultura e religião, esporte e lazer, infraestrutura, sistema de comunicação, sistema de energia, sistema de iluminação pública, sistema de saneamento, segurança pública e proteção, abastecimento, administração pública, assistência social, educação e saúde.

No Brasil, no entanto, a legislação é generalista e pouco objetiva com relação aos critérios a serem utilizados na implantação e locação de equipamentos urbanos comunitários. Durante muitos anos, somente as partes das cidades brasileiras que atraíam a atenção dos planejadores foram beneficiadas pelos serviços públicos e tiveram uma participação desproporcional dos orçamentos locais (BRASIL, 2010).

Para a criação de uma rede de equipamentos urbanos nas cidades é necessário um grande esforço técnico e financeiro e uma forte articulação entre todas as entidades que intervêm na sua realização. Este processo envolve a avaliação da complexidade do ambiente urbano, explorando, além do caráter técnico da infraestrutura urbana, as suas possibilidades de interações sociais. Assim, o planejamento criterioso da rede de equipamentos permite evitar a dispersão de recursos e tornar esta rede de equipamentos mais eficiente em termos de cobertura da população e valorização sócio espacial do meio urbano.

Alguns conceitos no desenho urbano levam em conta a implantação de equipamentos urbanos para uma melhor acessibilidade a estes equipamentos e maior identificação da comunidade local, como por exemplo, o conceito de Unidade de Vizinhança. Além disso, ambientes urbanos mais sustentáveis podem ser alcançados se levados em consideração determinados tipos de equipamentos urbanos, os quais podem estimular o convívio social e minimizar deslocamentos e os consumos de energia em decorrência destes.

Alguns critérios técnicos são utilizados por autores (SANTOS,1988; GUIMARÃES, 2004; GOUVÊA, 2008) para dimensionar a área construída de um equipamento urbano, o raio de abrangência e a ótima localização do equipamento para atender a demanda específica. Há também instrumentos de gestão urbana definidos no Estatuto da Cidade que possibilitam adequar áreas urbanas à oferta de equipamentos urbanos e comunitários, compatibilizando os interesses e necessidades da população e as características locais.

Neste sentido, a presente pesquisa de caráter exploratório busca diferentes métodos e critérios de implantação de equipamentos urbanos comunitários e suas relações com o entorno urbano.

No Brasil não há uma norma específica ou instrução técnica clara para o planejamento e distribuição de equipamentos urbanos comunitários. Na ausência desses, tais instruções técnicas deveriam estar contidas no plano diretor de cada município. No entanto, em muitos planos diretores municipais nota-se que não há normas urbanísticas concretas para implantação de equipamentos urbanos comunitários, tratam apenas de forma superficial

conceituando-os apenas, sem contudo expor critérios para seu dimensionamento e localização (DREUX, 2004).

Através da revisão bibliográfica e pesquisa exploratória, percebe-se que alguns autores tratam o assunto de uma forma bastante técnica, porém, a abordagem qualitativa com a contextualização de equipamentos urbanos no meio ambiente urbano também deveria ser levada em consideração para atingimento mais eficiente da qualidade social e urbana aos cidadãos.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Esta pesquisa pressupõe que os equipamentos urbanos comunitários permitem a valorização do espaço urbano e criam novas dinâmicas no meio urbano, além de contribuírem para o desenvolvimento social e físico de uma cidade, região ou bairro. No entanto, no Brasil nota-se falta de clareza com relação aos critérios utilizados no planejamento urbano para implantação de equipamento comunitários.

Assim sendo, como problema de pesquisa é lançada a seguinte indagação:

Quais são os critérios, do ponto de vista do planejamento urbano, para a implantação de equipamentos comunitários destinados à educação e à saúde, sob responsabilidade do governo municipal (posto de saúde, escola de educação infantil e escola de ensino fundamental)?

1.2 OBJETIVO

Explorar os atuais métodos e critérios do planejamento urbano para implantação de equipamentos comunitários destinados à educação e à saúde, sob responsabilidade do governo municipal (posto de saúde, escola de educação infantil e escola de ensino fundamental), com recorte de pesquisa no município de Curitiba entre 2010 e 2014.

1.3 JUSTIFICATIVAS

A presente pesquisa encontra-se dentro da linha de pesquisa de ambiente construído e gestão, com foco no ambiente urbano. Os argumentos relativos à importância da pesquisa e do método utilizado se apoiam em justificativas social, econômica e tecnológica.

1.3.1 Justificativa social

A implantação de unidades de saúde e unidades de ensino no tecido urbano da cidade sob a ótica social fortalece a autoestima dos usuários e qualifica uma determinada região.

De um modo geral, as consequências de uma boa distribuição e um bom projeto de um equipamento urbano de saúde são:

- Melhoria do atendimento e acolhimento de pacientes que se dirigem à emergência;
- Fluidez no atendimento ao público;
- Humanização do atendimento médico;

Com relação à implantação dos equipamentos urbanos comunitários de educação, tem-se como consequência espaços geradores de conhecimento, disponibilizando os equipamentos para a promoção de atividades em prol do desenvolvimento local como, por exemplo: empreendedorismo, educação, esporte, lazer cultura e cidadania. Neste sentido, é necessário tornar o ambiente escolar atrativo e envolvente, favorecendo a permanência das crianças, dos adolescentes e dos adultos. As escolas devem ser tratadas como um organizador social tornando-se centros de referência para a mobilização comunitária e promoção da cidadania (IPPUC, 2005).

1.3.2 Justificativa econômica

Com a finalidade de evitar desperdício de investimento público para construção de equipamentos urbanos comunitários é necessário planejamento

adequado para suas implantações. Parte da eficiência do funcionamento de um equipamento urbano comunitário advém de sua correta programação em termos de capacidade e em termos de localização (COLAÇO, 2011).

Em Curitiba no ano de 1989, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde, a rede municipal de saúde possuía 53 centros de saúde municipal. No ano de 2013, a rede municipal de saúde possuía 136 equipamentos de saúde implantados. A respeito dos erários gastos em 2012, de acordo como o relatório anual de gestão da Secretaria de Saúde de Curitiba, foram investidos R\$ 6.929.436,48 em obras de equipamentos urbanos de saúde.

Já a rede municipal de escolas de Curitiba, atualmente é composta por 215 escolas de ensino pré-escolar e 127 escolas de ensino fundamental. Os gastos que foram previstos para construção de escolas municipal de 2010 a 2013, segundo o plano plurianual de Curitiba, somam R\$12,9 milhões. Para reforma de escolas municipais, no mesmo intervalo de anos, os erários previstos somam R\$2,7 milhões e para ampliação das escolas municipais existentes os gastos previstos foram de R\$ 2,5 milhões.

Na gestão municipal de Curitiba de 2011, segundo dados do tesouro nacional, a prefeitura municipal de Curitiba investiu cerca de 21% do orçamento municipal em saúde e cerca de 16% em educação.

No âmbito da gestão pública federal, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para o ano de 2011, estimou-se que 6,1% do PIB foi destinado a investimento público para educação, sendo que o atual Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado em 03 de junho de 2014, prevê que até 2024 o investimento público em educação seja de 10 % em relação ao PIB

Com relação aos investimentos públicos federais para área de saúde, segundo dados do Conselho Federal de Medicina (CFM), embora tenha havido cerca de 3,9 bilhões investidos em saúde pública no ano de 2013, o CFM alega haver má gestão financeira em saúde, sendo comum o governo não conseguir executar parte da investimentos disponibilizados para a saúde.

A educação e a saúde estão entre os 5 maiores investimentos públicos federais. Abaixo gráfico com os investimentos públicos em 2013 de acordo como os Ministérios.

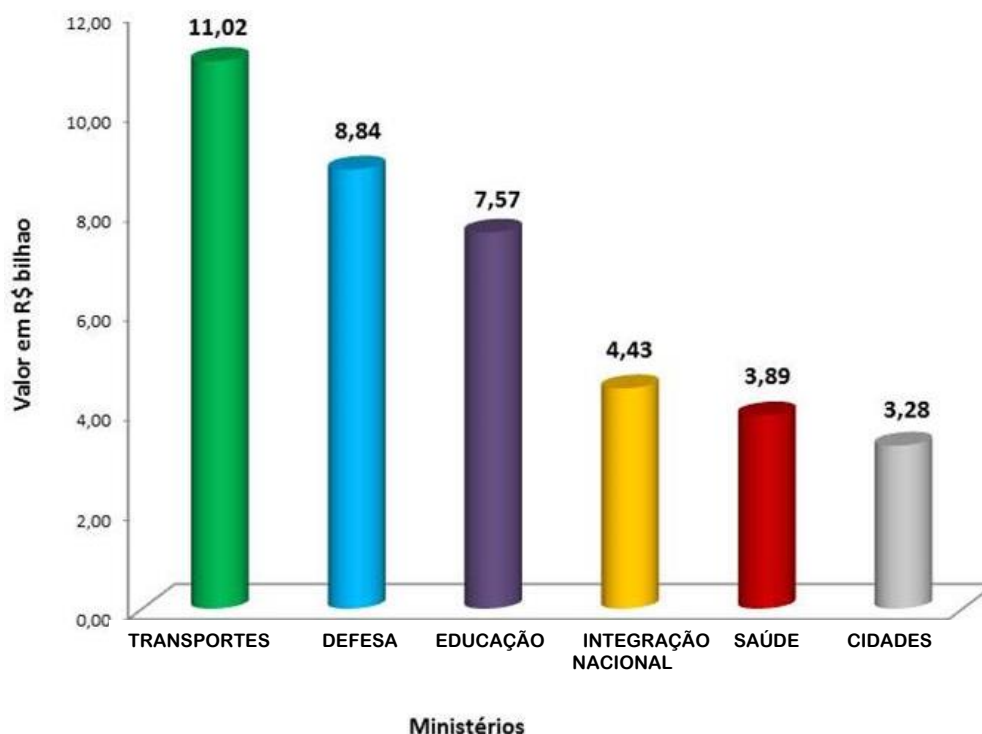


Figura 1 - Investimentos públicos em 2013, de acordo com ministérios.
 Fonte: Conselho Federal De Medicina, 2104

1.5 Justificativa tecnológica

Como dito, os atuais critérios de planejamento de equipamentos urbanos comunitários no Brasil são pouco claros. Não há nenhuma instrução normativa ou técnica que padronize estes critérios. Estudos técnicos e científicos (BATISTA *et al.*, 2011; COLAÇO, 2011; DREUX, 2004; DUDZINSKA, 2009; LIMA 2003; MOREIRA *et al.*, 2007; MONDO, 2012; MORAES *et al.*, 2008; MARIQUE, *et al.*, 2013; PEREHOUSKEI *et al.*, 2007; SCHAFER, 2012) enfatizam a necessidade de uma compreensão no processo de planejamento destes tipos de equipamentos e suas relações sociais e físicas com o ambiente construído que os circunda.

1.4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa se desenvolve através da exploração de artigos técnicos e científicos buscando esclarecer questões a respeito dos critérios para o planejamento de equipamentos urbanos comunitários. Nesta etapa, que

compõem a revisão bibliográfica, buscou-se a relação destas questões com aspectos históricos no planejamento e desenho das cidades, critérios técnicos e qualitativos e instrumentos legais. Ao final desta etapa é elaborada uma síntese conclusiva. Em seguida a pesquisa é conduzida para um estudo de caso, onde busca-se entender se estes critérios se aplicam a uma situação real. O local escolhido é delimitado por uma área dentro de um bairro de Curitiba, o Bairro Novo. A área foi indicada pelo IPPUC, por ser bem servida de equipamentos urbanos comunitários, segundo este instituto. Abaixo a visualização do mapa mental da pesquisa. Após isso buscou-se conclusões sobre o tema.

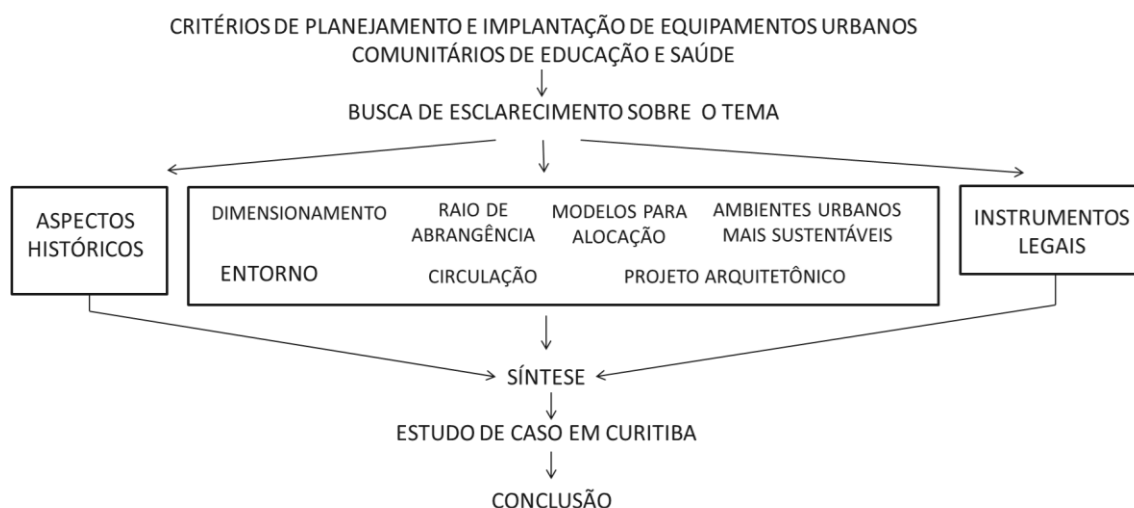


Figura 2 - Mapa Mental da pesquisa
Fonte: O autor, 2104

2. PLANEJAMENTO URBANO, CIDADES, EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para uma atuação mais eficaz dos equipamentos urbanos comunitários no ambiente urbano primeiramente faz-se necessário compreender as diferentes maneiras de planejamento urbano. Ferrari (1977) entende que o planejamento é um método de pesquisar analisar e prever mudanças e por isso nunca é um fim em si mesmo. Ainda segundo o mesmo autor, no planejamento em geral as soluções são múltiplas, e para buscar as melhores soluções dentre as alternativas deve-se fazer uso de critérios racionais como: exequibilidade, adequação ao seu próprio fim, eficácia e politicamente aceitável

Através do planejamento também pode-se criar ambientes urbanos de maior qualidade, comunidades com senso de “lugar” e uma coerente distribuição espacial. Neste sentido, um grande potencial de ordenamento urbano e social são os equipamentos urbanos comunitários, os quais necessitam ser estudados para um melhor planejamento do meio ambiente urbano.

2.1 PLANEJAMENTO URBANO NO BRASIL

Ao tratar de planejamento no âmbito urbano deve-se antes de tudo entender, de uma maneira geral, como este processo se deu ao longo do tempo e suas diversas fases de desenvolvimento.

Baseado em Vilaça (1999), Leme (1999) e estudo síntese de Saboya (2008) tem-se genericamente o planejamento urbano no Brasil até a década de 90, dividido em ao menos 4 fases.

Na primeira fase (1875-1930) os planos de urbanização referenciavam-se na tradição europeia e seus “planos de embelezamento”. Consistiam basicamente no alargamento das vias, erradicação de ocupações de baixa renda nas áreas centrais, implantação de infraestrutura, especialmente de

saneamento e ajardinamento de parques e praças (SABOYA, 2008). Leme (1999) destaca, que a origem da formação dos profissionais que trabalhavam com urbanismo nesta época relacionava-se, principalmente, à escola Militar de Engenharia. Ainda há de se destacar neste período as grandes obras de embelezamento em cidades litorâneas brasileiras (Rio de Janeiro, Recife, Salvador, Niterói) que arrasaram diversas quadras, vielas, sobrados e cortiços, e macros históricos das cidades para darem lugar a grandes avenidas, praças e edifícios de estilo eclético ou de linhas clássicas (LEME, 1999). Nesta fase, pode-se afirmar ainda que, na maioria dos casos, os planos limitavam-se a intervenções pontuais em áreas específicas, geralmente o centro da cidade.

Na segunda fase (1930-1965), os planos passaram a incluir toda a cidade e a se preocupar com a integração das diretrizes para todo o território do município, e não apenas para algumas áreas específicas. Buscavam a articulação entre o centro e os bairros, e destes entre si, através de sistemas de vias e de transportes (LEME, 1999). As vias não eram pensadas apenas em termos de embelezamento, mas também em termos de transporte (VILLAÇA, 1999).

Na terceira fase (1965-1971) surgiram os planos de desenvolvimento integrado, que é marcada pela incorporação de outros aspectos aos planos, além daqueles estritamente físico-territoriais, tais como os aspectos econômicos e sociais (SABOYA, 2008). Nesta época, os planos eram extremamente extensos, complexos e teóricos.

Entre a década de 1970 e 1990, provavelmente como resposta aos maus resultados provenientes da não aplicação dos superplanos, que acabavam sendo relegados às prateleiras, passaram a ser elaborados planos que abriam mão dos diagnósticos técnicos extensos e, até mesmo, dos mapas, especializando as propostas. Ou seja, os planos passaram a ser elaborados pelos próprios técnicos das prefeituras, de forma mais simples, muitas vezes até sem mapas (SABOYA, 2008)

Por fim, cabe destacar ainda sobre o planejamento urbano no Brasil as constantes reivindicações sobre direito à cidade a partir da década de 80 que

contribuíram para a formação dos artigos nº182 e 183 da Constituição Federal de 1988. Os artigos tratam da política urbana, um importante passo para atingimento do direito à cidade, tão reivindicado pelos movimentos sociais. Desta forma, a Constituição Federal permitiu maior participação popular nas decisões de planejamento e colaboraram para a criação do Estatuto da Cidade em 2001. O Estatuto da Cidade deu uma nova dimensão para o planejamento urbano ao regulamentar instrumentos para a aplicação de normas urbanísticas (RODRIGUES,2004).

Assim, o Estatuto da Cidade torna-se um importante instrumento para combater a segregação sócio espacial na tentativa de reverter o quadro comum nas cidades brasileiras, onde bairros abastados que dispõem de áreas de lazer, equipamentos urbanos modernos coexistem com imensos bairros periféricos e favelas marcadas pela precariedade ou total ausência de infraestrutura, irregularidade fundiária, riscos de inundação e escorregamento de encostas, vulnerabilidade das edificações e degradação de áreas de interesse ambiental (BRASIL, MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010).

Del Rio (1990) aponta ainda que, a partir do final da década de 60, devido ao excesso de envolvimento do planejamento urbano com planos político e excesso de tecnocracismo surge a necessidade de entender a cidade como um sistema composto por partes. Neste contexto, dentro do planejamento urbano outros termos passam a ser utilizados para intervir nestas partes como: desenho urbano, projeto urbano, entre outros. Assim, reconheceu-se que é fundamental a demarcação de trechos urbanos espacialmente circunscritos e funcionalmente abrangentes (MEYER, 2006).

Para Meyer (2006) o projeto urbano é formado por peças urbanas articuláveis e, da mesma forma que Busquets e Correa (2007, *apud* SCHÄFER), apresentam partes da cidade que serão relacionadas com o entorno e irão interferir em uma ou mais escalas.

Assim, nos tempos de hoje, como fundamento para o planejamento urbano, tem-se a relação entre as diversas partes da cidade. Observa-se também que, nas três últimas décadas, a evolução da atividade de

planejamento abre-se para uma abordagem ambiental (MENDONÇA, 2001). Nesta linha de planejamento a concepção da cidade é entendida como um sistema integrado urbano-social-ambiental, onde os elementos formadores de espaço interagem com o todo e dependem de estratégias comuns para que todos compartilhem de uma visão equilibrada (LIMA *et al.* 2009, p.270). A visão de planejamento e desenvolvimento urbano através da interação do homem com a natureza de forma apropriativa daquele em função desta representa mais um novo termo no planejamento urbano: o Meio Ambiente Urbano (SOUZA, 2001).

2.2 QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE URBANO

A qualidade de vida de todos os povos depende, entre outros fatores econômicos, sociais, ambientais e culturais, das condições físicas e espaciais das nossas vilas, cidades pequenas e grandes. A disposição e a estética das cidades, padrões de ocupação do solo, densidade populacional e de construções, transporte e facilidade de acesso de todos a produtos, serviços e amenidades públicas básicos têm um peso crucial nas boas condições de vida dos assentamentos (FERNANDES, 2003).

De acordo com Rodrigues (1998) o meio ambiente urbano é compreendido pelo o conjunto das edificações, com suas características construtivas, sua história e memória, seus espaços segregados, a infraestrutura e os equipamentos de consumo coletivos. Assim, a interação do homem em seu meio acarreta em modificações típicas que caracterizam as aglomerações urbanas e que dotam de significado as partes físicas destes aglomerados urbanos.

Segundo Landin (2004 *apud* MORAES, GOUDARD, OLIVEIRA, 2008) as formas de aglomeração humana não se limitam simplesmente às suas dimensões e funções, mas também diferem em qualidade e significação. A significação dos espaços urbanos está diretamente relacionada ao conceito de urbanidade, que pode ser entendido segundo Castelo (2007) como uma

qualidade típica e única do ambiente construído, uma qualificação vinculada à dinâmica das experiências existenciais, conferidas às pessoas pelo uso que fazem do ambiente urbano público, através da capacidade de intercâmbio e de comunicação de que está imbuído esse ambiente.

Desta forma, pode-se afirmar que urbanidade e qualidade urbana compreendem a criação de comunidades com senso de “lugar”. Ou seja, em um ambiente com qualidade urbana são exploradas as características culturais, que transmite distinção local, fortalecendo a identidade da comunidade, criando sensações positivas de pertencimento das pessoas a este local.

Para Lima (2004), o interesse da população pelo sentimento de ligação pessoal ao espaço físico, além do valor econômico ou mesmo artístico, representa uma referência na trajetória de vida de um indivíduo, de sua família ou do seu grupo de relações sociais. Condizente com isso, o arquiteto Nöberg-Schulz defende que o “lugar” é a concreta manifestação do habitar humano. Neste sentido, a construção social do lugar é mais importante do que a construção de um cenário urbano material tido como modelo, mas que não tenha referências com os conteúdos pessoais e da sociedade que ali se instalou (LIMA, 2004).

Diante disso, devido suas significâncias e impacto social para a criação de senso de lugar em aglomerados urbanos, tem-se nos equipamentos urbanos comunitários um grande potencial para atingimento de melhor qualidade no meio ambiente urbano.

2.3 EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS

Os equipamentos urbanos comunitários são os componentes físicos básicos de infraestrutura urbana de uma cidade ou bairro. A existência destes componentes é considerada como um fator de bem estar social e de apoio ao desenvolvimento econômico, bem como de ordenação territorial e de estruturação dos aglomerados humanos (MORAES, GOUDARD, OLIVEIRA, 2008).

Com efeito, a implantação e distribuição de equipamentos urbanos comunitários devem atender às características particulares de cada lugar visando tornar-se mais efetivos. Questões como envolvimento da sociedade local no processo de projeto, estratégias específicas de manutenção, formato, qualidade que correspondem a realidade local, devem ser consideradas. Para Lima (2004) as respostas às demandas por infraestrutura, serviços e equipamentos públicos, são também influenciadas pelo padrão de ocupação e desenho do aglomerado urbano específico, tanto na sua configuração técnica quanto no custo de implementação e manutenção, seja a ocupação legal ou ilegal.

Para Krafta (1997 *apud* MONDO, 2002) independente da vontade ou mesmo da ação individual dos habitantes e administradores, a cidade, através de seus elementos estruturais de natureza espacial e econômica, reage às modificações localizadas provocando rearranjos generalizados com repercussões significativas a longo prazo. Ainda segundo o mesmo autor, é fundamental a avaliação do impacto dessas modificações sobre usuários e instituições no sentido de que a acomodação das estruturas espaciais urbanas sempre repercutirá sobre a forma futura de apropriação do espaço e dos serviços. Secchi, (2003, citado por SCHAFER, 2012), argumenta que “ os espaços de uso público são entendidos como lugar de experiência social, no qual os equipamentos comunitários funcionam como locais de socialização”.

Por essas características, a compreensão da correlação desses equipamentos com a infraestrutura das cidades é de extrema importância para a morfologia urbana e também um fator determinante no modo de vida de uma população.

A gestão de equipamentos urbanos comunitários também deve reavaliar problemas já existentes de uma determinada realidade, como por exemplo: hospitais e centros de saúde lotados, outros vazios e fechando; turnos intermediários nas escolas públicas; crianças sendo transportadas por não terem escolas próximas de casa; escolas sem boas estruturas físicas ou mal conservadas; escolas novas vazias por falta de alunos que não têm como se deslocar até lá, etc. Assim, para Torres (2000) não basta implantar um

equipamento urbano comunitário sem ao menos observar três itens básicos para o seu funcionamento:

- Conservação e manutenção, incrementando e otimizando a prestação de serviços, aproveitando as instalações em sua total capacidade;
- Reestruturação dos edifícios e instalações a fim de oferecerem melhores serviços dentro de um contexto dinâmico e implantando inovações;
- Produção de novas unidades, em localizações adequadas e dimensionadas para cobrir as necessidades ainda não satisfeitas, levando em conta os desejos da sociedade e considerando as tendências do crescimento demográfico.

Desta forma, os gestores e profissionais técnicos têm como tarefa refletir e propor melhorias para o desenvolvimento das cidades baseadas em soluções técnicas que otimizem o erário estabelecendo relações com os futuros impactos de sua implantação nas cidades.

2.3.1 Caracterização dos equipamentos urbanos comunitários de saúde e educação no Brasil

No Brasil os equipamentos comunitários de saúde e educação dividem-se em esferas municipal, regional e nacional.

O planejamento dos equipamentos da saúde em território nacional é orientado pela lei federal nº 8.080 de 1990. Anteriormente a essa legislação vigorava a Resolução CIPLAN nº3/1981 que estabelecia critérios básicos de planejamento para a distribuição das diversas tipologias de estabelecimento de atendimento a saúde definindo seus raios de abrangência, correlacionando com a densidade demográfica do local. No entanto, a atual legislação substitui as tipologias antes estabelecidas por possibilidades de agrupamentos diversos que atendem ao planejamento assistencial elaborado dentro das características e realidades loco-regionais de cada situação, usando como parâmetros, principalmente, informações epidemiológicas próprias de cada localidade e não mais raios de abrangência e densidade demográfica.

Ainda de acordo a atual legislação no Brasil tem-se a seguinte divisão entre equipamentos referentes à saúde: Posto de Saúde; Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde; Policlínica; Hospital Geral; Hospital Especializado; Unidade Mista; Pronto Socorro Geral; Pronto Socorro Especializado; Consultório Isolado; Unidade Móvel Fluvial; Clínica Especializada/Amb. Especializado; Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia; Unidade Móvel Terrestre; Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na Área de Urgência e Emergência; Farmácia; Unidade de Vigilância em Saúde; Cooperativa; Centro de Parto Normal Isolado; Hospital /Dia- Isolado; Central de Regulação de Serviços de Saúde; Laboratório Central de Saúde Pública – LACEN e Secretaria de Saúde.

Neste sentido, a atual legislação é menos objetiva com relação aos critérios adotados para implantação de equipamentos urbanos de saúde, sendo necessário recorrer a informações muitas vezes não disponíveis sobre situações epidemiológicas de regiões para avaliar se determinada região está bem servida ou não de equipamentos de saúde. Todavia, para uma visão geral da rede que compõem estes serviços estes equipamentos podem ser divididos em: Posto de Saúde, Centro de Saúde, Hospital Regional e Hospital de Base. Assim, embora não determinados, em termos de planejamento urbano são necessário método objetivos para inserção destes equipamentos na malha urbana, os quais serão analisados adiante.

Com relação aos equipamentos urbanos de educação, mais especificamente as escolas públicas, segundo Kowaltowski (2011) dividem-se no Brasil, principalmente, entre instituições de atendimento infantil para crianças de 0 a 6 anos de idade, escolas de ensino fundamental e médio. Há também escolas técnicas ou profissionalizantes e escolas especiais para portadores especiais. Ainda de acordo com a autora, muitas escolas são divididas por nível de ensino, em função das necessidades de alunos de idades específicas.

2.3.2 A cidade e seus equipamentos urbanos

Entender o impacto no dia-dia da comunidade em consequência da implantação de um equipamento urbano comunitário é fundamental para planejar os cenários desejados para esta comunidade. Tal entendimento contribui para o estudo da morfologia urbana, ou seja, no estudo das partes da cidades e das formas que a cidade poderá adquirir. Diante da evidência da fragmentação das cidades, é na busca dos elementos estruturadores que repousam as potencialidades de uma renovação verdadeira do projeto urbano (MEYER, 2006).

Para Meyer (2006) a atividade urbanística só se realiza plenamente se trabalhar em uma escala capaz de instituir o seu próprio sistema de investigação e de configurar as suas questões a partir de recortes físicos, espaciais, funcionais e temporais no seu novo objeto – o território urbanizado. Ainda segundo o mesmo autor, também é fundamental identificar e descrever os atributos físico-espaciais associados às novas funções que o território está desempenhando na organização produtiva contemporânea.

Para o arquiteto Rossi (1995) a cidade se constitui, por elementos primários, ou estruturantes, e por tecido urbano secundário, ou acompanhante. Os estruturantes são aqueles edifícios e espaços singulares e significativos, que a sociedade tem como pontos de referência por serem sede de órgãos representativos da organização comunitária, de serviços públicos indispensáveis, de atividades de lazer e cultura ou espaços públicos de congregação. Essas características nos equipamentos urbanos comunitários têm a vocação de definir a imagem da cidade, estruturar sua identidade, definir sua transcendência, marcar as características do tempo e lugar de atuação, valorizar a própria estrutura urbana e manifestar os valores culturais comprometidos com a contemporaneidade e com os desejos e expectativas da sociedade.

Diante disto, analisando a história das cidades e suas propostas de desenhos urbanos, cabe destacar ao menos 4 conceitos e urbanistas que influenciaram significativamente a implantação de equipamentos urbanos nas

cidades contemporâneas. Seus desenhos podem contribuir para o planejamento dos equipamentos urbanos comunitários.

2.3.2.1 Cidade linear

Segundo Ferrari (1977), entre 1882 e 1883, o espanhol Arturo Soria y Mata, através de uma série de artigos publicados no jornal madrilenho “El Progreso”, defendeu a ideia de que a raiz de todos os males da época residia na forma das cidades. O ponto de partida do pensamento de Arturo Soria y Mata era a locomoção, acreditava que “do problema de locomoção derivam-se todos os demais serviços”. Com finalidade de resolver este problema através do desenho urbano, Soria criou o conceito de cidade linear. Em uma de suas primeiras publicações sobre conceito de cidade linear, Soria descreve o seguinte:

“uma só rua de 500 metros de largura e de comprimento que fosse necessário, tal será a cidade do futuro, cujos os extremos podem ser Cádiz e São Petersburgo, ou Pequim e Bruxelas. Coloquem-se ao centro desta imensa rua, ferrovias e rodovias, tubulações para água, gás e eletricidade, piscinas, jardins e de trecho em trecho pequenos edifícios para os diferentes serviços municipais de incêndio, de saúde, segurança e outros, e ficarão resolvidos ao mesmo tempo quase todos os complexos problemas que engendram a vida urbana de grandes massas populacionais.” FERRARI (1977)

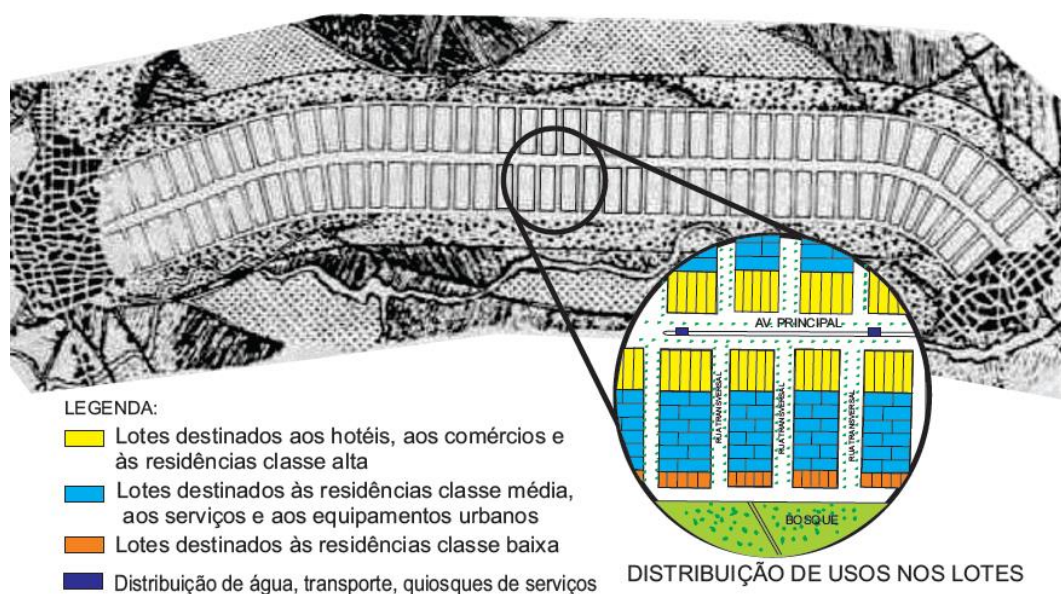


Figura 3 - Projeto de cidade linear de Arturo Soria Y Mata
Fonte: Google Imagens, modificado pelo autor (2014)

Neste desenho de cidade Soria defendia a distribuição dos equipamentos nos mesmos quarteirões das áreas habitacionais, comércio e serviço, ou seja, de forma policêntrica linear na extensão da cidade. Assim, devido à linearidade da cidade proposta, seria fácil o acesso a estes equipamentos pela grande avenida que integrava os diversos quarteirões. No entanto, não havia qualquer normatização ou diretriz específica para os dimensionamento e locação destes equipamentos na cidade linear.

2.3.2.2 Cidades jardins

Ebenezer Howard introduziu ao urbanismo, através da publicação do livro “Garden Cities of Tomorrow” de 1902, o conceito de cidade jardim. Howard propõe em seu livro uma cidade com 2.400 ha: sendo 400 ha de espaço urbano e 2.000 ha de espaço agrícola ao redor da cidade. A cidade proposta por Ebenezer Howard é limitada quanto ao seu crescimento e possui grande preocupação com a distribuição equitativa dos equipamentos urbanos comunitários. O desenho proposto para a cidade é uma estrutura radial, sendo composto por 6 bulevares de 36 metros de largura que cruzam desde o centro até a periferia, dividindo-a em 6 partes iguais. No centro, seria prevista uma área de aproximadamente 2,2 ha, com um belo jardim, sendo que neste local estariam dispostos os edifícios públicos e culturais (teatro, biblioteca, museu, galeria de arte) e o hospital. As escolas públicas estariam localizadas na grande avenida que era constituída por uma grande área verde que dividia a cidade ao meio.



Figura 4 - Projeto de cidade jardim de Ebenezer Howard
Fonte: SABOYA (2014)

2.3.2.3 Unidade de vizinhança

Clarence Perry, em 1929, propôs o conceito de unidade de vizinhança, que pode ser visto como um desenvolvimento dos bairros da cidade-jardim. De acordo com Perry, as cidades deveriam ser estruturadas em termos de pequenas unidades residenciais definidas em torno de uma escola primária, e com população suficiente para justificar a respectiva existência. A escola ocuparia o centro da unidade, juntamente com lojas e outros equipamentos locais. Para ele, os equipamentos urbanos deveriam estar próximos às habitações e estas não deveriam ser interrompidas por vias de trânsito de passagem, mas apenas tangenciadas, preservando a vida comunitária e dando segurança às crianças. Estas poderiam ir à escola sozinhas, já que os caminhos eram seguros e a distância era ideal para não cansá-las. Por isso, a escola primária era o equipamento básico de uma unidade de vizinhança.



Figura 5 - Proposta de unidade de vizinhança de Clarence Perry
 Fonte: Google Imagens, modificado pelo autor (2014)

O conceito de unidade de vizinhança também traz um caráter social ao desenho urbano, dispondo os equipamentos urbanos de tal forma que a população estabelecesse espontaneamente relações sociais e comunitárias. As unidades de vizinhança também possuíam controle de população e pretendiam manter as características bucólicas das pequenas cidades.

2.3.2.4 Cidades racionais

As cidades racionais possuem como maior característica a distribuição de zonas distintas às diferentes funções – habitar, trabalhar, cultivar o corpo e o espírito, e circular –, levando a um zoneamento estrito da cidade.

A mais expressiva aplicação do conceito de cidade modernista que ocorre no Brasil é o projeto e a construção de Brasília em 1957. Lucio Costa adapta os conceitos lecorbusianos à realidade brasileira, aplicando o conceito de unidade de vizinhança através do agrupamento de quatro quadras sequenciais e duas faixas de serviços entre quadras emolduradas por uma cinta arborizada (SILVA E SEGRE, 2011). As superquadras foram pensadas para possuir certa autossuficiência de equipamento, cada superquadra incluiria uma escola primária e um certo número de estabelecimentos comerciais de nível local nas vias de acesso, voltadas para o interior da superquadra.

Lucio Costa descreve as unidades de vizinhança na proposta para Brasília da seguinte forma:

As superquadras residenciais, [...] agrupando-se em número de quatro, constituindo cada conjunto uma unidade de vizinhança autônomas, com escolas, comércio local, facilidades de recreio, etc. O tráfego motorizado é delimitado e contido nas áreas internas de acesso aos blocos residenciais e respectivo estacionamento; todo o restante da quadra, inclusive a periferia arborizada é privativa dos pedestres [...]. (BARCELLOS, 2001)

A unidade de vizinhança integralmente construída na cidade, exatamente como no relatório de Brasília, é a situada no complexo de quadras 107, 108, 307 e 308 da Asa Sul. Este complexo de quadras serviria como exemplo para as demais quadras a serem construídas e em 2009 este conjunto foi tombado como patrimônio urbanístico, arquitetônico e paisagístico do Distrito Federal.

- 2 A área de comércio local deveria abrigar pequenos estabelecimentos de uso vicinal e estarem integrados com as vias calmas. No entanto, o comércio abriu-se para as grandes vias de circulação de veículos e tornaram-se lojas de grande porte, acarretando em um tráfego de veículo e áreas de estacionamento desproporcionais às idealizadas por Lucio Costa;
- 3 As classes mais altas optaram por não residir nas superquadras, não havendo, portanto, a homogeneização social idealizada por Lucio Costa;
- 4 A área exclusivamente comercial passou a ser ocupada com uso misto por apartamentos;
- 5 Com passar do tempo, houve diminuição de áreas verdes;
- 6 Incremento no tamanho dos blocos de apartamentos.

Diante dos conceitos analisados, apreende-se que os equipamentos comunitários são componentes urbanos fundamentais a serem considerados nos desenhos urbanos das cidades, à medida que influenciam em comportamentos sociais, tráfego de veículos, trânsito de pessoas, densidade populacional e morfologia urbana. Essas influências variam de acordo com os interesses de determinada sociedade e as características desejadas para a área urbanizada.

2.4 CRITÉRIOS PARA PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS

Um dos critérios fundamentais no planejamento dos equipamentos urbanos comunitários é o entendimento da procura por determinados bens e a oferta necessária ao longo do tempo. É preciso compreender a evolução da demanda e oferta no presente e também em um futuro próximo e em um futuro distante.

De um modo geral, a demanda de equipamento urbano é diretamente proporcional a evolução demográfica da região. Para Antunes (2007 *apud* Colaço 2011), na análise da oferta de equipamentos deve-se considerar as

possíveis localizações dos equipamentos no espaço urbano, confrontando com os seguintes itens:

- Minimização de custos: visa a capacidade ótima de determinado tipo de equipamento e o número de equipamentos a instalar. Deve-se evitar o superdimensionado da área construída de um equipamento e evitar-se a exagerada repetição deste equipamento;
- Maximização da acessibilidade: diminuir a distância agregada, ou seja, diminuir a soma de todas as distâncias e empenhos necessários para o usuário chegar ao equipamento;
- Maximização da cobertura: objetiva que o raio de abrangência do equipamento seja o maior possível;
- Maximização da equidade: pretende favorecer a pior acessibilidade de um usuário quando comparado com outros.

Através de uma pesquisa exploratória sobre o assunto, percebe-se também que se faz fundamental considerar outros itens para buscar compatibilizar o entorno, usos e infraestrutura existente para uma melhor qualidade e sustentabilidade urbana.

Diante disso, através da exploração de artigos científicos e literatura técnica, a presente pesquisa identificou as seguintes considerações e critérios a serem feitos para implantação de equipamentos urbanos de educação e saúde: dimensionamento da área do terreno e porte da edificação e delimitação dos raios de abrangência; potencial de criação de espaços urbanos mais sustentáveis; necessidade de articular-se com entorno, necessidade de planejar circulação; eficiência de mobilidade urbana através de modelos matemáticos para prever eficiência com relação ao transporte e deslocamentos para equipamentos urbanos; e adoção de projetos padrão.

2.4.1 Dimensionamento e raios de abrangência de equipamentos urbanos comunitários

Dentre os autores que tratam de metodologias de determinação da capacidade dos raios de abrangência e acessibilidade dos equipamentos

comunitários destacam-se Guimarães (2004), Gouvêa (2003), Ferrari (1977), Santos (1988) e Brau, Merce e Tarrago (1980), os quais discorrem que o dimensionamento de tais serviços deva ser calculado em função do índice de metro quadrado (m²) de construção, do número de usuário/habitante do entorno, da distância a ser percorrida a pé e facilidade de deslocamento por transporte coletivo (BATISTA *et al.*, 2011).

Batista *et al.* (2011) concluíram através de estudo de caso em um município brasileiro que os raios de abrangência definidos por Brau, Merce e Tarrago (1980) são eficientes para estudos que visem a determinação de acessibilidade de equipamentos de educação. Os índices adotados foram:

Tabela 1 – Índices de acessibilidade

Acessibilidade	Educação Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Excelente	Menos de 250m	Menos de 250m	Menos de 250m
Ótima	250-500m	250-500m	500-1.000m
Regular	500-750m	500-750m	1.000-2.000m
Baixa	750-1.000m	750-1.000m	2.000-3.000m
Péssima	Acima de 1.000m	Acima de 1.000m	Acima de 3.000m

Fonte: BRAU, MERCÉ E TARRAGO (1980 citado por BATISTA 2011)

Santos (1988) descreve que a distribuição de equipamentos urbanos difere de acordo com a escala do território urbano. O autor cita 3 escalas urbanas para a distribuição de equipamentos: a vizinhança, o bairro e a cidade. Na escala da vizinhança são desejáveis creche, pré-escola, escola de 1º grau e parques ou áreas verdes. Escola de 2º grau, posto de saúde e hospital são desejados na escala do bairro ou cidade.

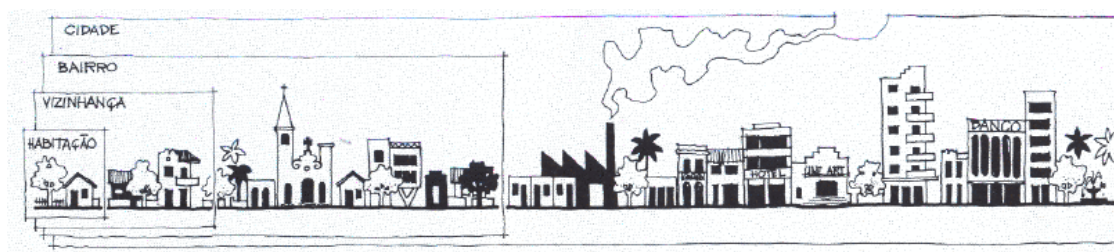


Figura 7 - Escalas do território urbano
Fonte: Santos (1992), pág.160

Para Santos (1988) os padrões urbanísticos a serem seguidos para equipamentos de educação são os seguintes:

- Pré-escolas: devem se localizar na vizinhança imediata de habitações; terreno com área de 6 m² por criança e edifício com 4 m² por criança; as turmas devem ser de no máximo 20 alunos.
- Escolas de 1ª grau: devem se localizar na vizinhança imediata de habitações; atender aproximadamente 20% da população servida (crianças de 7 a 14 anos de idade); terreno com 6,4 m² por aluno (nunca inferior a 1.000 m²); edificação terá área de aproximadamente 3,2 m² por aluno; as turmas com capacidade de 40 alunos; apresentar áreas livres para esportes; apresentar áreas para expansão;
- Escolas de 2º grau: devem atender ao bairro ou quando especializados a toda a cidade; apresentar índices de terreno e construção similar às escolas de 1º grau; salas de aula dimensionadas para no máximo 40 alunos.

Com relação aos equipamentos de saúde Santos (1988) estabelece os seguintes critérios:

- Postos de saúde e hospitais: servir o bairro para atendimentos frequentes e imediatos; área mínima do terreno de 1.000 m² e edifício de 200 m², ampliável
- Hospitais Gerais: servir a toda cidade, com quatro leitos para cada 1.000 habitantes e 40 m² de área construída por leito; ter de dois a quatro pavimentos, interligados por rampas.

Gouvêa (2008) em seus estudos apresenta requisitos de dimensionamento dos equipamentos urbanos comunitários baseados no Instituto de Planejamento do Distrito Federal e estudos desenvolvidos nos últimos 30 anos do Governo de Distrito Federal.

Para os equipamentos de educação Gouvêa (2008) utiliza no cálculo de dimensionamento a porcentagem da população com idade indicada para cada

nível de ensino de acordo com a classe econômica baixa e dividindo pelo número de turnos máximo e nº de usuários máximo que o equipamento consegue entender, pode-se estimar o número de unidades a serem instaladas para atendimento a população considerada no cálculo. Assim a fórmula fica da seguinte forma:

$\{(População\ da\ área\ considerada \times \%da\ população\ de\ classe\ baixa\ com\ idade\ própria\ que\ utiliza\ o\ equipamento) \div número\ de\ turnos\} \div capacidade\ máxima\ do\ equipamento.$

Para aplicar a fórmula o autor utiliza-se dos seguintes parâmetros:

- Escola de educação Infantil (0 a 6 anos)
 área mínima do terreno: 3.000,00 m²
 raio de abrangência máximo: 300 m
 número de alunos por sala de aula: 15 a 25
 número de salas por equipamento: 12
 funcionamento em um turno

- Escola de ensino fundamental (7 a 14 anos)
 Área mínima do terreno: 8.000,00 m²
 Raio de abrangência máximo: 1.500 m
 Número de alunos por equipamento: 1.050
 Número de salas por equipamento: 15
 Funcionamento em dois turnos

- Escola de ensino médio (adolescente e adultos)
 Área mínima do terreno: 11.000,00 m²
 Raio de abrangência máximo: 3.000 m
 Número de alunos por equipamento: 1.440
 Número de alunos por sala de aula: 40 a 45
 Número de salas por equipamento: 18
 Funcionamento em 2 turnos

Com relação aos equipamentos de saúde Gouvêa (2008) cita que as unidades de atendimento primário, posto de Saúde e centro de saúde, devem

estar localizados preferencialmente nos bairros e os hospitais regionais, hospitais especializados e hospitais bases com capacidade de atendimentos mais complexos, na escala da cidade. Com relação a estes equipamentos o autor utiliza os seguintes requisitos:

- Posto de saúde:

Dever ser locado próximo às áreas residências e com baixa densidade (50hab/há)

Uma unidade para cada 3.000 habitantes

Área mínima do terreno: 360 m²

Raio de abrangência máximo: 8.000 m

- Centro de saúde:

Localizado próximo a áreas residências, preferencialmente no centro do bairro, fácil acesso por transporte coletivo;

Área mínima do terreno: 2.400 m²

Raio de abrangência máximo: 5.000 m

- Hospital regional:

Uma unidade para cada 200.00 hab.

Área mínima do terreno: 31.000,00 m²

Raio de abrangência: Regional

- Hospital especializado:

Uma unidade para cada 50.000 habitantes

Recomenda-se convênio com consultórios particulares

- Hospital base:

Uma unidade para cada 500.000 habitantes

Área mínima do terreno: 50.000,00 m²

Raio de abrangência: regional

Importante destacar ainda a necessidade de tronar estes equipamentos marcos urbanos, permitindo a fácil identificação dos mesmos, inclusive em períodos noturnos.

Outro autor de relevância nos estudos de implantação de equipamentos urbanos, Guimarães (2008, p. 238), estabelece um índice de m² de construção escolar por população para dimensionamento de equipamentos de ensino. Desta forma, o dimensionamento de equipamentos de ensino pode ser obtido através de um cálculo em função porcentagem de população em idade estudantil de 7 a 17 anos e o índice de m² por aluno. Este índice de m² por aluno o autor obtém dos dados existentes do CEBRACE (Centro Brasileiro de Construções Escolares- MEC). O autor então adota um turno e aplica ainda no cálculo um coeficiente correspondente ao baixo aproveitamento encontrado em comunidades semelhantes. Em seu livro a autor generaliza um cálculo com a porcentagem média da população brasileira e tem a seguinte equação:

- Ensino fundamental (11,6% da população brasileira possui entre 07 a 10 anos¹)
 $3,5 \text{ m}^2 \text{ por aluno} \times 11,6\% \text{ da pop.} \times 1,25 \text{ (coef. de aprov.)} = 0,507 \text{ m}^2 \text{ por pop}$
- Ensino fundamental (10,2% da população brasileira possui entre 11 a 14 anos)
 $3,5 \text{ m}^2 \text{ por aluno} \times 10,2\% \text{ da pop.} \times 1 \text{ (coef. de aprov.)} = 0,18 \text{ m}^2 \text{ por pop.}$
- Ensino médio/técnico (6,6 % da população brasileira possui entre 15 a 17 anos)
 $4,6 \text{ m}^2 \text{ por aluno} \times 6,6\% \text{ da pop.} \times 0,6 \text{ (coef. de aprov.)} = 0,182 \text{ m}^2 \text{ por pop.)}$

Com relação aos raios de abrangência o autor considera a partir da unidade de habitação raio máximo de 800m para escola de 1º grau, e parada de ônibus, 1.600 metros para escola de 2ª grau com áreas profissionalizantes.

Para os equipamentos de saúde, Guimarães (2008) subdivide-os em hospital base, hospital distrital, hospital local e hospital rural. Tal divisão não estabelece oficialmente a rede de hospitais preconizada pelo Ministério da

Saúde, porém permite uma avaliação generalizada para efeito de planejamento urbano e planejamento dos equipamentos de saúde. Assim, Guimarães (2008) sintetiza o cálculo de dimensionamento de hospitais da seguinte forma:

- 8 a 10 leitos por 1.000 habitantes ou 4 a 5 leitos por 1.000 habitantes caso haja um hospital base (geral);
- Para área de construção considera 50m² por leito. Nesta área deverá ser incluso área para internação, médico técnico (clínicas, centro cirúrgico, laboratórios, etc.), serviço (lavadeira, cozinha, refeitório, etc)

O autor ainda sugere a necessidade de especialidades de acordo com número de habitantes da seguinte forma:

- Clínico geral/ 1.000 a 1.500 habitantes
- Cirurgião geral/ 20.000 habitantes
- Urologista-otorrino-oftalmologista-ginecologista/ 40.000 habitantes
- Cardiologista-gastroenterologista-radiologista/ 100.000 habitantes
- Neurologista-Odontologista-Cancerologista/ 2 a 4 milhões de habitantes

Assim sendo, para sintetizar e comparar através de fácil visualização os critérios dos diversos autores tem-se o quadro síntese a seguir:

Equipamentos	Síntese dos critérios para dimensionamento de alguns equipamentos urbanos comunitários, conforme autores		
	Santos (1988)	Guimarães (2004)	Gouvêa (2008)
Educação infantil	terreno com área de 6m ² por criança e edifício com 4m ² por criança; as turmas devem ser de no máximo 20 alunos		área mín.do terreno: 3.000,00 m ² ; raio de abrangência: 300m; nº de alunos por sala de aula: 15 a 25; nº de salas por equipamento: 12; funcionamento em um turno
Escola de ensino Fundamental	atender 20% da população servida; terreno com 6,4m ² por aluno (nunca inferior a 1.000m ²); edificação área de aprox. 3,2m ² por aluno; as turmas com capacidade de 40 alunos; apresentar áreas livres para esportes; apresentar áreas para expansão	0,507m ² de área construída por pop; Raio de abrangência: 800 metros	área mín. do terreno: 8.000,00m ² ; raio de abrangência máx.: 1.500 metros; nº de alunos por equipamento: 1.050; nº de salas por equipamento: 15; funcionamento em dois turnos
Escola de ensino Médio	devem atender ao bairro ou quando especializados a toda a cidade; apresentar índices de terreno e construção similar às escolas de 1º grau; salas de aula dimensionadas para no máximo 40 alunos	0,182m ² de área construída por pop; Raio de abrangência: 1.600metros	área mín. do terreno: 11.000,00m ² ; raio de abrangência máximo: 3.000m; nº de alunos por equipamento: 1.440; nº de alunos por sala de aula: 40 a 45; nº de salas por equipamento: 18; Funcionamento em 2 turnos
Posto de saúde	servir o bairro para atendimentos frequentes e imediatos; área mínima do terreno de 1.000m ² e edifício de 200m ² , ampliável	8 a 10 leitos por 1.000 hab. ou 4 a 5 leitos por 1.000 hab. caso haja um hospital base (geral); área de construção considerar 50m ² por leito	dever ser locado próximo às áreas residências e com baixa densidade (50hab/há); 1 unidade para cada 3.000 habitantes; área mín. do terreno: 360m ² ; raio de abrangência máx.: 8.000 m Continua
Hospital	servir a toda cidade, com quatro leitos para cada 1.000 habitantes e 40m ² de área construída por leito; ter de dois a quatro pavimentos, interligados por rampas.		1 unidade para cada 200.00 hab.; área mín. do terreno: 31.000,00 m ² ; raio de abrangência: Regional

Quadro 1 - Síntese das características desejadas no planejamento alguns equipamentos urbanos comunitários básicos segundo autores

Fonte: O autor (2014)

2.4.2 Ambientes urbanos sustentáveis e equipamentos urbanos

Como dito, a partir da década de 80 houve um aumento de métodos no campo da gestão ambiental, assim como nas leis que protegem o meio ambiente. Neste contexto, houve uma crescente disseminação de termos como biocidades, construções sustentáveis, projetos ecológicos, entre outros que constituem uma tendência atual, buscando rever conceitos que priorizam a interação entre edificação, meio ambiente, cultura e a cidade como um todo.

Segundo Lima (2004), a base da sustentabilidade está fundamentada nas relações de trabalho, ou seja, relação homem-natureza, com suas implicações sociais, econômicas e políticas, possibilitando que o planejamento da infraestrutura urbana, serviços e equipamentos urbanos, esteja condicionado à relação de poder e possibilidades que os assentamentos urbanos possuem.

Diante disso, ao tratar de sustentabilidade de bairros ou regiões, os equipamentos urbanos comunitários também devem ser tratados. O guia de sustentabilidade da Caixa Econômica Federal (2010) cita os equipamentos urbanos desejáveis no entorno de empreendimentos habitacionais. Um dos critérios de avaliação da qualidade de entorno para habitações mais sustentáveis, segundo o guia, diz respeito a existência e distância de equipamentos urbanos comunitários de saúde e educação. Segundo o guia, para inserção de empreendimento habitacional na malha urbana, dentre outros requisitos, deverá haver no mínimo “uma escola pública de ensino fundamental acessível por rota de pedestres de no máximo 1,5 km de extensão” e “um equipamento de saúde (posto de saúde ou hospital) a, no máximo, 2,5 km de distância”.

O guia LEED (2009) para bairros sustentáveis, com relação aos equipamentos, recomenda em um dos critérios de deslocamento por bicicleta, uma distância de 3 milhas percorrida por ciclovias até algum estabelecimento de ensino em um bairro unicamente residencial.

O guia também dispõe de um capítulo exclusivo para a implantação de escolas nos bairros. A implantação de escolas no bairro, segundo o guia,

estimula interação e engajamento da comunidade. Também promove a saúde dos alunos ao estimulá-los a se deslocar a pé ou por bicicleta.

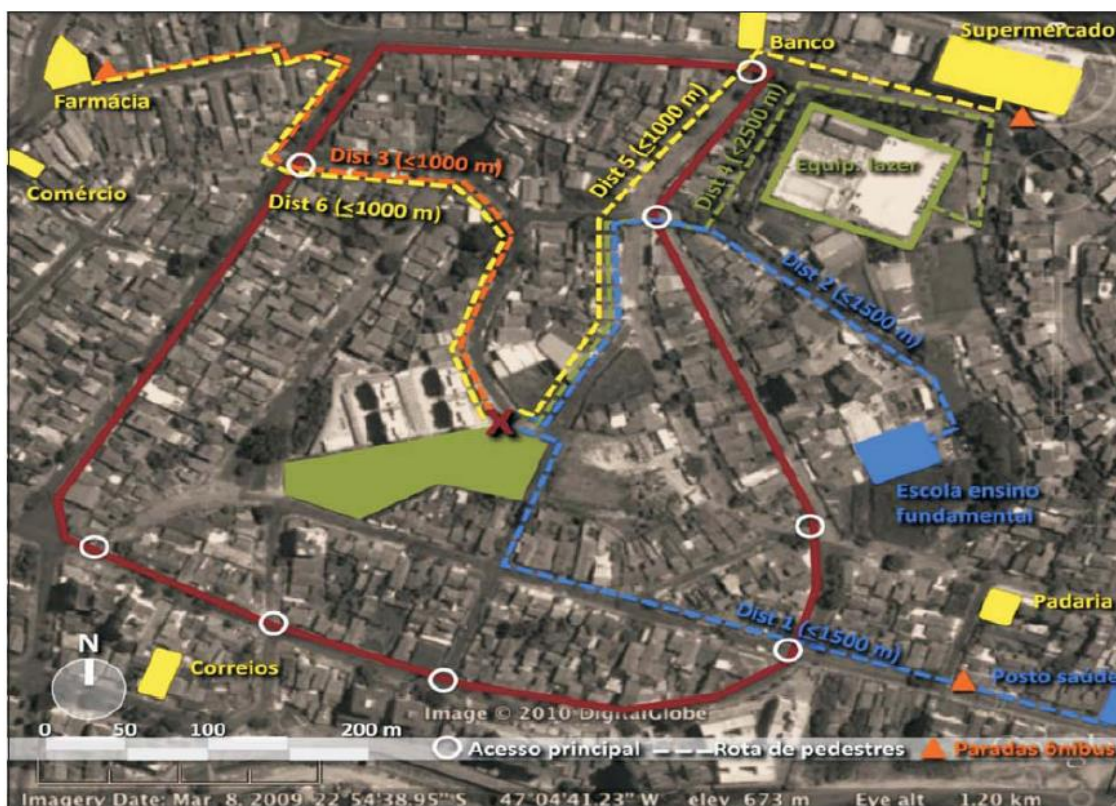


Figura 8 - Exemplo de mapa de localização do empreendimento e entorno imediato para ambientes urbanos mais sustentáveis

Fonte: Guia de sustentabilidade da Caixa Econômica Federal (2010)

O guia recomenda, para um projeto de bairro sustentável, que as escolas devem estar locadas de tal forma que pelo menos 50% das unidades de habitação estejam a uma distância de 1/2 milha caminhando até uma escola primária ou a uma distancia de 1 milha de uma escola de nível médio. Também recomenda controle de tráfego próximo às escolas e calçadas e ciclovias bem estruturadas no seu entorno, compatibilizando-o com o tráfego de ônibus e áreas de embarque e desembarque.

Com relação aos terrenos, o guia recomenda que as áreas não devam exceder as seguintes dimensões:

Escolas de ensino médio: 15 hectares .

Escolas de ensino fundamental: 5 hectares

Recomenda-se também que as escolas propiciem áreas de recreação que interajam com a comunidade como: ginásio de esportes, espaços multiusos, *playground*, entre outros. Assim, promover a escola como ponto focal da comunidade possibilita às pessoas conhecerem uns aos outros, enquanto levando seus filhos para a escola, vizinhos podem encontrar-se com os outros, enquanto passeando com seus cães, avós podem participar da peça da escola e reconhecer um amigo de longa data, entre outras possibilidades que estimulam o convívio social (USGBC, 2009).

Como visto anteriormente no conceito de unidade de vizinhança, o arquiteto americano Clarence Stein, no ano de 1920 já defendia a ideia das escolas como centro físico do bairro refletindo seu papel de destaque na comunidade. Na opinião de Stein, a maioria dos alunos devem viver dentro de um quarto de milha da escola. Neste sentido, nos EUA, a forma de gestão das escolas públicas são os chamados “*School district*” . Os “*School district*” são tratados como governos locais, com poderes semelhantes ao de uma cidade ou de um município, incluindo tributação e domínio eminente, exceto na Virgínia, cuja escola divisões não têm autoridade tributária e deve depender de outro governo local (município , cidade ou vila) para financiamento. Desta forma, os “*School district*” obriga o aluno a estudar em escolas do distrito onde reside. Assim, a compatibilização entre oferta e demanda por serviços educacionais é realizada distrito a distrito e são empreendidos esforços para a produção de indicadores demográficos para essa unidade de planejamento (TGM, 2005).



Figura 9 - Exemplo de um “School District” em Oregon, EUA
Fonte: TGM (2005)

O SBTTool-PU¹, outro indicador de sustentabilidade urbana, também apresenta como desejável a proximidade de serviços de primeira necessidade e serviços diversos, no espaço urbano, visando contribuir para a mobilidade da população e acesso da população aos serviços, criando assim, segundo este indicador, espaços urbanos mais sustentáveis. Outros indicadores de sustentabilidade urbana como HQE²R, GEO Cidades: Indicadores Ambientais Urbanos e ZED também recomendam a necessidade de se considerar os equipamentos urbanos para garantir a qualidade sócio ambiental nos espaços urbanos (CAMACHO *et al.*, 2009).

Além das interações sociais e mobilidade, através da análise da forma urbana e sua relação com os equipamentos urbanos também é possível avaliar consumo de energia no deslocamento de pessoas, colaborando para a sustentabilidade urbana. Keirstead e Shah (2011) desenvolveram um modelo de informação que permite avaliar a energia mínima utilizada em determinadas formas urbanas em decorrência de deslocamentos de pessoas e transporte. Os autores exemplificam as escolas como equipamentos urbanos a serem considerados neste sentido.

2.4.3 Entorno e equipamentos urbanos

Para Holanda *et al.* (2007) , o ambiente que nos cerca sugere, facilita, inibe ou define comportamentos e ações, pressupondo, portanto, que a acessibilidade no entorno de equipamentos públicos também está relacionada com as características destes ambientes, no que tange aos aspectos físico-operacionais, tais como: uso do solo, configuração espacial, circulação viária e estacionamento, espaços livres, percursos de pedestres, atividades de apoio e mobiliário urbano.

Assim, a relação do comportamento humano com o entorno de equipamentos de educação e saúde possuem impactos diretos e indiretos na

¹ O SBTTool-PU é uma ferramenta de avaliação de sustentabilidade para planejamento urbano adaptado para Portugal

vizinhança que devem ser considerados durante a fase de planejamento de implantação destes equipamentos. Estudos de impacto de vizinhança têm sido cada vez mais exigidos por algumas prefeituras, nos quais são abordadas questões de tráfego, ruído, estacionamento, limpeza pública e estudos sobre a evolução no uso do solo da região onde será erigido um edifício hospitalar ou de educação (GOÉS, 2004).

Com relação aos usos no entorno urbano, de fato, há equipamentos urbanos comunitários que se complementam ou que atraem novos tipos de serviço. Gouvêa (2008) observa que para uma determinada comunidade analisada no Distrito Federal uma boa estratégia seria localizar as creches próximas às escolas de ensino fundamental, visto que grande parte daquela comunidade possuía mais de um filho em diferentes idades escolares. A localização destes equipamentos próximos um do outro facilita, portanto, a logística de levar e buscar os filhos.

Os equipamentos de educação, ainda, têm potencial de atrair serviços e pequenos comércios para seu entorno como papelaria, lanchonete, copiadoras, entre outros. Estes serviços são bem vindos no entorno deste tipo de equipamento pois colaboram para o bom funcionamento do mesmo. No caso dos equipamentos urbanos de saúde, segundo Chmielewski, (2001, *apud* Dudziska 2009) farmácias e pequenos comércios locais complementam o entorno deste tipo de equipamento.

Para Colaço (2011), os equipamentos de saúde, em virtude da complexidade do programa, tendem a ter áreas que são mais restritivas e com pouco ou nenhum contato com o espaço público. Além disso, no caso de hospitais especializados, tende-se a criar uma rede com distâncias curtas objetivando concentrá-los para funcionarem de forma mais efetiva.

Santos (1988) elenca os equipamentos que se são desejáveis e indesejáveis na relação de vizinhança entre equipamentos e partir disso é possível esboçar o seguinte diagrama para os equipamentos de educação e saúde:



Figura 10 - Relação de vizinhança de equipamentos entre si.
 Fonte: O autor (2014), baseado em SANTOS(1992), pág.162

2.4.4 Circulação e equipamentos urbanos

Desconsiderar as condições do usuário para chegar aos equipamentos urbanos comunitários, ao implantar equipamentos de educação e saúde objetivando atendimento de uma demanda, pode tornar esses equipamentos inacessíveis ou pouco eficientes

Vasconcellos (2005, p. 13) apresenta que 70% a 80% dos deslocamentos das pessoas são em decorrência do trabalho e educação. Condizente com isso, alguns equipamento de educação são considerados

polos geradores de tráfego. Segundo DENATRAN (2001) os polos geradores de tráfego são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres. Portanto, a adequação da circulação no seu entorno também é de responsabilidade do poder público e cabe a este destinar espaços para diferentes usuários, incluindo pedestres, ciclistas e condutores de veículos, com a finalidade de contribuir diretamente para o bom desempenho do trânsito e do bem estar das comunidades (DENATRAN, 2000).

No Brasil, não existem ainda estudos sobre o número de acidentes próximo às escolas, sendo os conflitos de circulação no entorno das escolas de fato preocupante. Segundo Holanda *et al.* (2007), os principais fatores que influenciam na causa de acidentes envolvendo alunos são as características das crianças, seus modos de deslocamento, comportamento dos motoristas, localização inadequada das escolas em relação à hierarquia viária, características do sistema viário, sinalização, uso e ocupação do solo e a ausência de infraestrutura adequada para pedestres e ciclistas que proporcione deslocamentos seguros e eficientes no percurso casa-escola.

Neste sentido, as vias de circulação de veículos com tráfego intenso devem ser evitadas visando a segurança dos alunos, no caso dos equipamentos de educação, e visando fácil acesso de emergências, no caso de equipamentos de saúde. As vias devem ser bem sinalizadas, com sinalização vertical e horizontal. Há ainda, dependendo do porte da escola e dos hospitais, municípios que exigem vias de paralelas de desaceleração ou de embarque e desembarque, como forma de minimizar impacto de vizinhança. Esta medida objetiva minimizar transtorno com tráfego de veículos nos horários de entrada e saídas de aluno, por exemplo.

A rede de transporte público também deve estar compatibilizada com a implantação dos equipamentos urbanos comunitários. Assim é sempre desejável ter pontos de ônibus no entorno destes equipamentos. De acordo com Filho (2003) a distância confortável para se andar a pé até um equipamento urbano comunitário não deve ser superior a 800m.

Outro aspecto importante a se considerar com relação aos deslocamentos para escola é a característica saudável para a criança que esta atividade pode proporcionar. Gallimore *et al.* (2011) apontam em seus estudo que entre 1969 e 2001, nos EUA, o deslocamento para escola caminhando diminuiu de 40,7% para 12,9%. O mesmo autor mostra que a caminhada para a escola foi associado com níveis mais saudáveis de atividade física medido em diversos estudos, concluindo que, para formação de passeios saudáveis para a escola, as comunidades devem superar três tipos de barreiras: barreiras de nível macro ambiental (por exemplo: rotas indiretas, percursos longos, barreiras urbanas que desconectam ruas ou bairros); barreiras de nível micro ambiental (por exemplo: ausência de faixas de pedestres, semáforos); e barreiras percebidas (por exemplo: preocupação do pai do aluno com a segurança).

Leslie *et al.* (2007) apontam que diversas pesquisas no campo da saúde pública, planejamento urbano e transporte têm destacado a importância do uso de medidas objetivas para ajudar melhor compreender as relações entre aspectos psicológicos, atributos ambientais e comportamentos de atividade física.



Figura 10 – Características de uma escola acessível através de caminhada.

Fonte: Walkable and Livable Communities Institute (2010). Traduzido e reorganizado pelo autor

Outro ponto positivo que a escola acessível através da caminhada pode proporcionar é a contribuição para redução no consumo de energia. Marique *et al.* (2013) destacam a influência da forma urbana e localização de escolas nos deslocamentos e consumo de energia nas cidades. O autor conclui que a

escola acessível através de caminhada, também, pode tornar as cidades eficientes do ponto de vista energético.

Com relação aos equipamentos de saúde, a qualidade do acesso é de extrema importância, especialmente no caso dos hospitais devido à necessidade de transporte rápido de doentes em situação de emergência. A RDC nº 50 de 2012 estabelece uma série de requisitos para o projeto de Estabelecimentos de Assistência a Saúde, cabendo destacar a importância que deve ser dada aos acessos:

“Deve haver uma preocupação de se restringir ao máximo os números desses acessos, com o objetivo de se conseguir um maior controle da movimentação no EAS, evitando-se o tráfego indesejado em áreas restritas, o cruzamento desnecessário de pessoas e serviços diferenciados, além dos problemas decorrentes de desvios de materiais. (...)

Os tipos de pessoas e materiais que acessam (entram e saem) ao EAS são: paciente externo ambulante ou transportado, acompanhante e doador; Paciente a ser internado ambulante ou transportado e acompanhante; Cadáver, acompanhante e visitas relacionadas a esse; Funcionário e aluno (a distribuição por categorias é definida pela administração do EAS), vendedor, fornecedor e prestador de serviço, outros; e suprimentos e resíduos.” Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.

A RDC nº 50 de 2012 ainda destaca a relação das vias de circulação no entorno destes estabelecimentos que devem possuir as dimensões suficientes para que viaturas de emergência possam locomover-se e manobrar de forma eficiente.

Para Colaço (2011), em hospitais de grande porte é desejável que estejam localizados próximos às vias rápidas. Em todos os casos, é desejável também que as vias do entorno de hospitais estejam livres de congestionamento e eventuais riscos ambientais e catástrofes naturais como cheias, deslizamentos, poluição, entre outros.

2.4.5 Modelos matemáticos para transportes e deslocamentos para equipamentos urbanos

A partir dos anos 60 as decisões para localização de equipamentos urbanos apoiada em modelos matemáticos passaram a ser mais comuns. Estes modelos, quando interpretados como indicadores, são bastante eficientes para implantação de equipamentos urbanos comunitários de saúde e educação sob responsabilidade do poder público municipal em pequenas e médias cidades ou quando analisados isoladamente regiões ou bairro de grandes cidades (GALVÃO; NOBRE; VASCONCELLO, 1999).

De uma maneira geral, os modelos partem do princípio de otimizar a implantação minimizando o custo de deslocamentos dos usuários e os custo de implantação de postos de atendimentos. Porém, as duas considerações podem ser conflitantes, visto que para uma determinada instalação estar mais próxima da demanda a servir, implica dizer que um maior número de unidades terá que ser ofertado, onerando gastos com instalação (LIMA e SILVA, 2004).

Assim, os conceitos básicos que devem ser considerados nestes modelos são acessibilidade e equidade. A acessibilidade ao equipamento urbano corresponde ao grau de proximidade, em termos de localização, que este equipamento está de sua demanda ou usuário. Para isso devem ser analisados quais são os meios de deslocamento do usuário até este equipamento, por exemplo: é acessível a pé, é acessível por transporte público, é acessível por ciclovias, é acessível por vias urbanas coletoras, etc.

Lima *et al.* (2004) sugeriram um índice de acessibilidade correlacionando densidade demográfica e uma base de Sistema de Informação Geográfico com o índice de Allen (1993), que em sua forma mais simples é entendido como a média de todas as distâncias médias para toda a cidade. A finalidade de seus estudos buscava entender a efetividade da distribuição de equipamentos com relação aos custos de deslocamentos, visto que em alguns estudos de casos perceberam que alguns usuários de equipamentos deslocam-se de áreas distantes.

O conceito de equidade, de maneira geral, se aplica quando a distância do serviço e o tempo de resposta são considerados (MONDO, 2002).

Normalmente, a eficiência dos serviços de emergência é atribuída a estes parâmetros (distância percorrida e tempo de resposta).

Nos estudos de Galvão *et al.* (1999) são explorados métodos de modelos matemáticos para serviços emergenciais e não emergenciais. Os autores consideram cálculos para os custos de operação e custos de transporte dos usuários. Para os serviços emergenciais os autores incluem ainda nos cálculos “distâncias críticas”, para isso utilizam o Modelo de Localização para a Cobertura de Conjuntos (MLCC). Segundo os autores, uma desvantagem dos modelos apresentados na localização de serviços de emergência é que eles partem da hipótese que as facilidades (servidores) estão disponíveis quando solicitadas. Em sistemas não congestionados, com pouca demanda, a hipótese é razoável.

Outro método interessante de análise da relação deslocamento e infraestrutura urbana pode contribuir para a locação de equipamentos urbanos comunitários é a sintaxe espacial. A sintaxe espacial é uma técnica originalmente desenvolvida na escola de arquitetura de *Barllet* em Londres para análise da morfologia urbana e planejamento urbano. Com esta técnica é possível prever os padrões de movimentos em áreas urbanas (TEKLENBURG *et al.*, 1992).

Teklenburg *et al.* (1992) realizaram estudos através da sintaxe espacial no sentido de prever a distribuição de espaços de usos públicos em 3 bairros na cidade de Eindhoven, Holanda.

Primeiramente foram divididos os espaços na base cartográfica das regiões estudadas em espaços públicos e não públicos. Os espaços públicos selecionados para a pesquisa foram os espaços de uso público contínuo, ou seja, vias para veículos, pedestre e ciclistas. Desta forma, a base cartográfica é simplificada em linhas e eixos gerando um Mapa Axial, conforme figura abaixo:

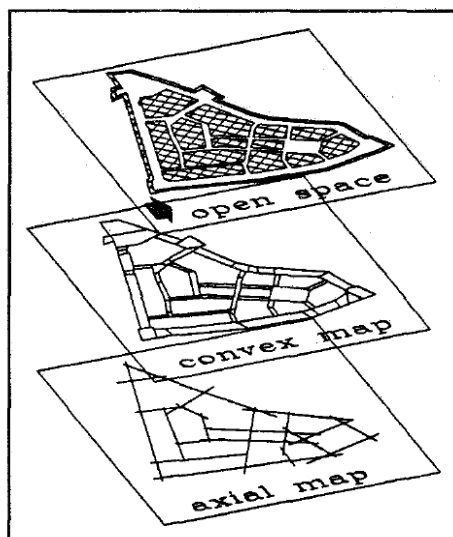


Figura 111 - Exemplo de construção de mapa axial
Fonte: TEKLENBURG *et al.* (1992)

Na sintaxe espacial as medidas sempre são topológicas e não métricas, ou seja, devem ser mensuradas de acordo com a intensidade de nós ou cruzamento das linhas. Assim sendo, na representação dos mapas as linhas que representam “cantos” devem ser prolongadas com finalidade de representar um nó e este ser contabilizado:

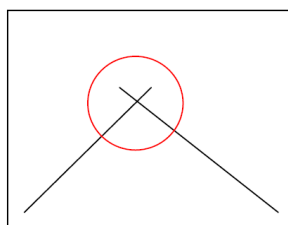


Figura 12 - Croqui exemplificando representação dos cantos
Fonte BARROS (2006)

Para análise através da sintaxe espacial primeiramente faz-se necessário medir a quantidade de nós ao longo de cada linha das regiões estudadas, isso é, mensurar a conectividade das linhas. A conectividade representa a quantidade de conexões que uma linha apresenta. No exemplo abaixo a linha 3 possui uma conectividade, a linha 18 apresenta 2 conectividades.

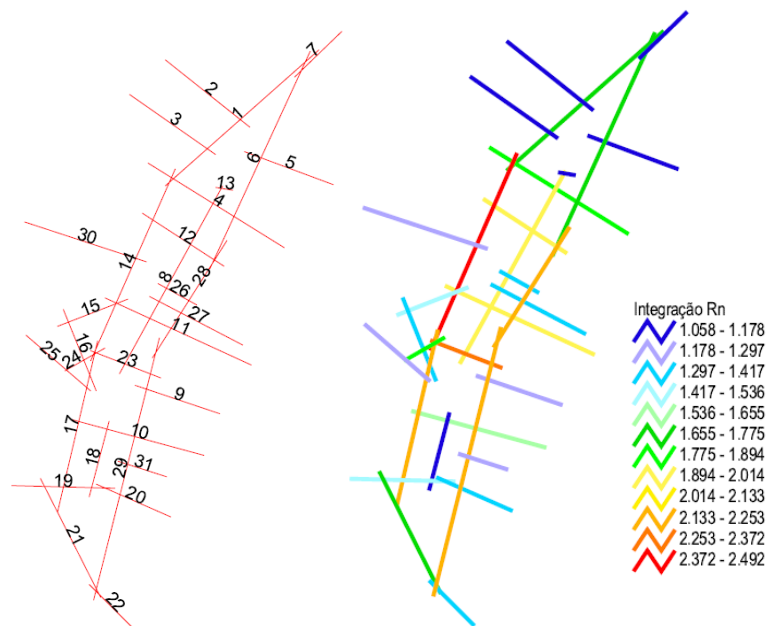


Figura 13 - Ilustração de construção de um mapa axial
Fonte: Medeiros (2005)

Teklenburg *et al.* (1992) em seus estudos classificaram basicamente as linhas em “profundas” e “rasas”. O conceito de profundo leva em consideração a distância topológica de todos os eixos diretamente conectados a uma determinada linha. Ou seja, todos os eixos diretamente conectados a uma determinada linha estão a um passo topológico dela. As linhas diretamente conectadas a esses eixos estão a dois passos topológicos da primeira, e assim por diante. A profundidade média de uma linha axial (MD) é, portanto, obtida pela somatória das profundidades de todas as linhas axiais em relação a ela, dividida pelo número total de linhas menos um, conforme exemplificado na fórmula abaixo:

$$MD_i = \frac{\sum_{j=1}^k d_{ij}}{(k - 1)}$$

Onde:

MD_i = Profundidade média do espaço i ;

d_{ij} = Profundidade da linha j em relação à linha i ;

k = Número total de espaços do sistema.

Atualmente, esta análise é de mais fácil compreensão através de softwares especializados no assunto (Depht map, Axman, Ovation, Orage Box,

Spatialist, Axwoman ou MindWalk) que calculam matematicamente, através de algoritmos de sintaxe espacial, os potenciais numéricos para cada eixo do sistema, considerando a conectividade da malha viária – o potencial de integração de cada linha (Barros *et al*, 2005).

O resultado pode ser representado graficamente através de cores caracterizando as linhas mais integradas (FIGURA 12).

Assim sendo, a sintaxe espacial pode ser aplicada em diversos estudos no meio urbano, entre eles: acessibilidade, coesão, exclusão social, segurança, áreas comerciais e equipamentos urbanos comunitários.

Desde que foi criada, a análise sintática foi aplicada nos mais diversos lugares do mundo, obtendo resultados positivos quanto às análises realizadas e às correlações obtidas. Esses resultados aplicaram-se a situações bastante diversas, tais como em Londres, Atenas e algumas cidades islâmicas. No Brasil, o método já foi aplicado em Porto Alegre, Recife, São José (SC) e em Brasília e nas suas cidades-satélites, entre outros lugares (SABOYA, 2007).

Contudo, os modelos matemáticos apresentam certas limitações. Os procedimentos de análise e mesmo a teoria por trás das operações matemáticas podem ser tornar por demais complexos para visualização espacial. Alguns casos apenas as pessoas que os desenvolveram conseguem usá-los e entender os procedimentos de análise (SABOYA, 2000).

2.4.6 Projeto arquitetônico padrão para equipamentos urbanos comunitários: estratégia de gestão

No Brasil é comum, como estratégia de implantação de equipamentos urbanos comunitários, a adoção de projetos de arquitetura padrão. Os órgãos públicos responsáveis pela administração de equipamentos públicos utilizam programas de necessidade padronizados das atividades, normalmente levantados de experiências anteriores.

Os argumentos a favor da padronização são economia pela produção em massa, a redução de custo de projeto e tempo de elaboração. Assim, o produto (projeto e obra) pode alcançar uma qualidade superior em relação às

obras não padronizadas, em virtude da mão de obra especializada em construções repetidas. Essa prática deve resultar em menos falhas na execução, principalmente porque a equipe recebe treinamento para serviços iguais. Outro argumento é que a repetição de obras permite introduzir correções quando o projeto padrão é construído, testado e avaliado (KOWALTOWSKI, 2011).

A lei federal brasileira que dispõe sobre licitação e contratos administrativos, Lei nº 8666 de 1993, também apresenta argumentos a favor da padronização de projetos.

As obras e serviços destinados aos mesmos fins terão projetos padronizados por tipos, categorias ou classes, exceto quando o projeto-padrão não atender às condições peculiares do local ou às exigências específicas do empreendimento (BRASIL, 1993).

Embora a adoção de projeto padrão apresente pontos positivos, muitos agentes públicos acabam utilizando-se desses com a intenção de que sejam identificados como símbolos de determinada administração ou momento político. Assim, a tipologia construtiva torna-se um marco da gestão. Dentre os principais projetos padrão que marcaram gestão política pode-se citar: os CIACs (Centros integrados de apoio à Criança) projetados pelo arquiteto João Figueiras Lima que marcaram a gestão do Presidente Fernando Collor; os CEUs da administração da prefeita de São Paulo, Marta Suplicy; os CIEPs de autoria de Oscar Niemeyer, criados no governo de Leonel Brizola para o Rio de Janeiro.

Um dos problemas maiores da interferência política para implantação de projetos padrão de equipamentos urbanos diz respeito à escolha do terreno. Segundo Kowaltowski (2011, p. 108), muitos dos projetos citados acima, visando maior visibilidade, do ponto de vista político, foram construídos próximos a corredores de transporte de grande movimento, acarretando em problemas de poluição sonora, falta de segurança e dificuldade de acesso aos alunos.

Com relação aos equipamentos de saúde percebe-se que os projetos padrão ocorrem em edificações de menor porte, principalmente nas unidades de pronto atendimento ou postos de saúde. Diversos municípios têm seus projetos padrão de unidades de pronto atendimento. Em todos os casos, o

Ministério da Saúde, fundamentado na portaria GM/MS nº 342, de 4 de março de 2013, disponibiliza em seu site projetos padrões de arquitetura de UPA 24h nos três portes (Porte I, II e III).

O principal argumento contrário à adoção de projetos padrão diz respeito à implantação. A fragilidade da utilização de projetos padronizados é demonstrada, muitas vezes, pelas dificuldades e incoerências na implantação das edificações (RONQUIM *et al.*, 2011). A orientação solar de ventos dominantes é peculiar de cada situação e demanda ajustes para a proteção solar das aberturas sem prejuízo à captação de eventos desejáveis. Além disso, a adaptabilidade do projeto a situações variáveis de topografia e formato de lote nem sempre é simples ou eficiente, pois os ajustes, muitas vezes, acarretam em modificações substanciais, que tiram a vantagem da redução do custo do projeto padrão (KOWALTOWSKI, 2011, p. 109).

Assim, visando uma melhor implantação de projetos padrão, é importante destacar as seguintes considerações técnicas para este tipo de projeto, levantados a partir de leitura técnica e acadêmica (KOWALTOWSKI *et al.*, 2001; DELIBERADOR, 2010; GOÉS, 2004) sobre o assunto, sintetizadas abaixo:

Equipamentos de educação:

- Escola e a comunidade: o processo de projeto escolar pode-se considerar processos participativos e as relações do edifício com o entorno: volumetria, materiais, acessos, paisagismo, etc;
- Funcionalidade: o arranjo, a quantidade e a inter-relação de espaços e como o edifício é projetado para ser utilizado;
- Qualidade do edifício: determina as características construtivas e de execução do edifício, ou seja, quão bem ele foi construído, sua estrutura, seus acabamentos, seus sistemas de engenharia e a coordenação de todos esses elementos, garantindo seu bom funcionamento;
- Impactos do edifício: possibilidade do edifício de agradar, intrigar e criar um senso de localização e pertencimento, inspirando a comunidade

local e seu ambiente. Inclui a contribuição do projeto para a arte e para a ciência da construção e da arquitetura.

- A qualidade formal da arquitetura: pode se tornar um elemento que destaque a instituição em seu entorno ou, ainda, trabalhar com elementos simbólicos que exerçam essa função (jardins, fontes, algum elemento representativo da história local, etc.).
- Localização: próxima ao centro da comunidade;
- Relação com comércio local e infraestrutura social e cultural existente;
- Abertura para comunidade utilizar os espaços escolares para eventos.
- Iluminação e transformação de áreas particulares em áreas semipúblicas podem ser elementos favorecedores, pois fazem com que os próprios moradores do entorno contribuam para a segurança do edifício.
- Cuidado com o entorno do prédio escolar, obtida por meio de um projeto paisagístico. A distribuição de arbustos, árvores, flores e a implantação de uma horta no terreno e pátio da escola, podem amenizar as condições térmicas no calor (KOWALTOWSKI *et al.*, 2001).

Equipamentos de saúde:

- Abastecimento de água adequado em qualidade e quantidade, com um mínimo de 500 litros por dia e por leito. Disponibilidade de rede de esgoto e de águas pluviais, assim como de luz, telefone e gás;
- Proximidade do centro de comunidade a que a instituição médico-hospitalar se destinar, facilidade de vias de acesso e meio de transporte;.
- Ocupação máxima de 50% da área total do terreno, já computadas as futuras ampliações;
- Orientação do edifício que possibilite iluminação e ventilação adequadas nos locais de permanência prolongada dos pacientes e em outros locais como centros cirúrgico e obstétricos;
- Afastamento mínimo de 5m em relação às vias públicas e de 3m em relação às divisas de propriedades vizinhas, obedecendo-se à legislação local;
- Evitar proximidade de áreas de influência de indústrias, depósitos de

inflamáveis e explosivos, quartéis, centros de diversões, cemitérios e outros agentes produtores de ruídos, poeiras, fumaças e fortes odores.

- Facilitar o acesso, a implantação, inspeção e manutenção das instalações e equipamentos, sem maiores transtornos para as atividades do hospital e para o conforto dos pacientes.

Em suma, as considerações levantadas acima definem informações básicas que poderiam orientar técnicos para a implantação desses tipos de equipamentos urbanos comunitários. Além desses requisitos programáticos do edifício e vontades políticas, há a necessidade de projetos padrão criarem a sensação de lugar, ou seja, incorporar o caráter genérico da civilização e cultura local (RONQUIM *et al.*, 2011).

2.5 INSTRUMENTOS LEGAIS QUE AUXILIAM NO PLANEJAMENTO DE EQUIPAMENTOS URBANOS

Como dito, a partir de 1988, com a criação da Constituição Federal e do capítulo de Políticas Urbanas, o processo de planejamento passa a ser mais participativo. Assim, a partir desta época os municípios brasileiros ganharam autonomia e passaram a serem os legisladores de seus territórios. A base instrumental desta autonomia foram os planos diretores, responsáveis pela elaboração e execução da política de desenvolvimento e expansão urbana (DREUX, 2004).

No entanto, o que se observa na prática é que os planos diretores muitas vezes são cópias de outros planos diretores de outras cidades e pouco definem com relação à realidade local para implantação de equipamentos urbanos comunitário. Dreux (2004) buscou em diversos planos diretores de municípios brasileiros índices urbanísticos e critérios para implantação de equipamentos urbanos comunitários, concluiu que, com exceção do Plano de Curitiba e São Paulo, os planos diretores são poucos específicos com relação ao planejamento de equipamentos urbanos comunitários.

A lei nº 6.766 de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano define os requisitos com relação à implantação dos equipamentos públicos, equipamentos comunitários e espaços públicos exigidos para um projeto de loteamento urbano. De acordo com a referida lei, os equipamentos eram computados nos 35% de área pública a serem destinados quando elaborado o projeto de loteamento de uma gleba. No entanto, a lei nº 9.785/99 diz que as áreas destinadas aos equipamentos urbanos deverão ser “proporcionais à densidade de ocupação prevista pelo plano diretor ou aprovada por lei municipal para a zona em que se situem” (BRASIL, 1979).

A partir disto, Golvea (2008) sugere que em áreas de 50 a 500 hab/ha deve ser destinados 40% do terreno às áreas públicas e aos equipamentos urbanos comunitários. Ainda segundo o mesmo autor “em áreas ambientalmente sensíveis e nos demais casos (de interesse sócio-histórico), os estudos de Impactos Ambientais definirão a porcentagem adequada”.

Em áreas já consolidadas, quando não há disponibilidade de terreno para implantação de equipamentos urbanos, o poder público para atender a demanda, neste caso, se baseia ou na possibilidade de desapropriações ou mesmo na compra de terrenos bem localizados. Nestas situações, o instrumento mais eficaz para a implantação de equipamentos urbanos comunitários pode ser o direito de preempção e o direito da transferência do direito de construir, previstos nos artigos 26 e 35, respectivamente, do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

De acordo com o artigo 26 do Estatuto da Cidade, o município tem preferência na aquisição de terrenos quando precisar de áreas para implantação de equipamentos urbanos comunitários, entre outros itens. No entanto, cabe ressaltar que as áreas com preferência para aquisição de terrenos devem estar contidas no plano diretor e ainda, quando adquiridas, devem estar dentro do valor de mercado praticado na região.

Através do artigo 35 do Estatuto da Cidade o poder público pode limitar a construção em determinadas áreas visando o interesse público. O artigo já foi aplicado em alguns municípios brasileiros, principalmente para proteção de áreas de proteção ambiental e edificações com interesse de preservação histórica.

Embora haja alguns instrumentos legais como os citados acima, no Brasil ainda há uma carência de sistematização detalhada para equipamentos urbanos que regulamenta o planejamento urbano destes, como por exemplo em Portugal e no México.

Em Portugal, esta regulamentação é definida na “Norma para a programação de equipamentos coletivos” publicadas pela Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, DGOTDU (COLAÇO, 2011). Esta regulamentação (QUADRO 2) dá subsídios para o gestor municipal e permite uma avaliação do espaço urbano com relação aos equipamentos comunitários.

Tipo de equipamento	Área de influência	População base	Critério de programação	Critério de dimensionamento	Critério de localização
Centro de Saúde : tem como função prestação de serviços preventivos, curativos, de reabilitação e de promoção da saúde	Conselho ou agrupamento de freguesias	75.000 a 150.000 habitantes	Deve dispor de 4 a 10 unidades de saúde familiar; 1 unidade operativa de saúde pública e uma unidade de cuidados na comunidade. Excepcionalmente alguns podem incluir unidades de internamento de urgência.	<p>Área de construção:</p> <p>6.000 habitantes - 1.100 m²</p> <p>12.000 habitantes - 1.600 m²</p> <p>24.000 habitantes - 1.900 m²</p> <p>30.000 habitantes - 2.100 m²</p> <p>Deve preferencialmente ser térreo, com área exterior atrativa e dispor de estacionamento de veículos e acessibilidade.</p>	<p>Na sede de conselho, caso se apresente como a melhor localização. A sua localização deve permitir a articulação e complementaridade com a área de cuidados diferenciados.</p> <p>Deverão garantir-se condições de acessibilidade física. De preferência próximos de outros equipamentos sociais e estabelecimentos de ensino.</p>

Quadro 2 - Critérios de programação, dimensionamento e localização de um determinado tipo de equipamento de saúde, publicado pelo DGOTDU

Fonte: COLAÇO (2011)

No México os critérios para implantação de equipamentos urbanos comunitários são definidos através do “*Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*” desenvolvido pela *Secretaria de Desarrollo Social* (SEDESOL). Esta norma detalha rigorosamente os critérios para implantação de equipamentos urbanos comunitários, conforme características do quadro abaixo:

CRITÉRIOS	O QUE DESCREVE
Localização;	<ul style="list-style-type: none"> • Aponta quais os outros equipamentos da mesma categoria são desejáveis no entorno; • Define o raio de abrangência; • Define o raio de serviços urbanos próximos
Beneficiário	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica a população usuária; • Identifica a unidade básica de serviço. Por exemplo: sala de aula, no caso de escolas; • Aponta o turno de operação; • Capacidade do serviço
Dimensionamento,	<ul style="list-style-type: none"> • Área construída; • Área do terreno; • Número de vagas de estacionamento;
Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de unidade básica de serviço • Módulo tipo recomendado
Compatibilidade com o uso do solo,	<ul style="list-style-type: none"> • Elenca os usos como habitacional, comércio e serviços, industrial e rural, recomendáveis e não recomendáveis.
Compatibilidade com outros serviços urbanos;	<ul style="list-style-type: none"> • Aponta se usos como centro de bairro, centro vicinal, corredor urbano, zonas especiais, subcentro urbano, são recomendáveis ou não.
Compatibilidade com relação as vias de trânsito;	<ul style="list-style-type: none"> • Aponta se vias locais, avenidas, rodovias, vias coletoras, entre outras, são recomendáveis ou não.
Características físicas;	<ul style="list-style-type: none"> • Proporções da edificação; • Área construída por módulo; • Largura e profundidade mínima do terreno e da edificação
Infraestrutura e serviços necessários;	<ul style="list-style-type: none"> • A necessidade de serviços urbanos complementares como coleta de lixo, água potável, sistema de esgoto, entre outros.
Componentes arquitetônicos	<ul style="list-style-type: none"> • Determina características da edificação como número de pavimentos, pé direito, taxa de ocupação, entre outros.

Quadro 3 - Critérios para o planejamento de equipamentos urbanos comunitários no México, segundo a SEDESOL

Fonte: SEDESOL (2014)

Na Venezuela, os critérios de planejamento dos equipamentos urbanos também são dados por instrução normativa. Trata-se da Resolução nº 151, G.O. nº 32.289 , do Ministério do Desenvolvimento Urbano, de 20 de agosto de

1985. Porém, a *Fundación de Investigación y Desarrollo* (FUNINDES) e o *Instituto de Estudios Regionales y Urbanos* (IERU-USB) da *Universidad Simón Bolívar*, apontam a necessidade de reformular esta normativa tendo em vista que outras instruções normativas do Ministério da Saúde, Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação e do próprio Ministério de Desenvolvimento Urbano da Venezuela, contradizem a norma de equipamentos urbanos comunitários e confundem os planejadores.

Assim, depreende-se que os critérios para planejamento dos equipamentos urbanos comunitários através de instruções normativas, como as utilizadas em Portugal e no México, buscam um método de planejamento com objetividade e clareza nas decisões e gestão pública. No entanto, faz-se fundamental a revisão e aperfeiçoamento destas instruções para que não se contraponham com outras instruções normativas, como na Venezuela.

Com relação ao planejamento de equipamentos urbanos no Brasil, devido à ausência de uma instrução normativa objetiva de âmbito federal, cabe ao município os critérios de o planejamento dos equipamentos urbanos. No entanto, tal situação pode acarretar em um planejamento sem critérios e pouco objetivo nos municípios quando há má qualidade dos planos diretores municipais.

2.6 CONCLUSÃO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A presente revisão bibliográfica mostra a importância da inserção de equipamentos urbanos no processo do planejamento urbano. Desde o século XVII, são estipulados conceitos para a malha urbana que consideram a localização de equipamentos urbanos comunitários em harmonia com outros usos na cidade. Desta forma, através do planejamento criterioso é possível conceber a localização ótima de equipamentos urbanos e reservar áreas estratégicas para uma melhor qualidade sócio espacial.

Ao se tratar de sustentabilidade urbana, os equipamentos urbanos comunitários também são mencionados. A contribuição dos equipamentos urbanos comunitários neste sentido ocorre devido à capacidade destes

equipamentos de instigarem relações sociais e contribuírem para a qualidade do espaço. Os equipamentos urbanos comunitários também podem proporcionar a redução de deslocamentos na cidade e, conseqüentemente, redução no consumo de energia, dotando um bairro ou região de certa autonomia e também sustentabilidade.

A revisão bibliográfica também mostrou métodos que diversos autores utilizam e que contribuem para o planejamento criterioso de equipamentos urbanos comunitários. Os métodos, de uma maneira geral, consideram índices de área construída dos equipamentos por habitante, raios de abrangência, tráfego de veículos e modelos matemáticos para cálculo de acessibilidade aos equipamentos urbanos.

Por fim, a revisão bibliográfica de artigos técnicos e científicos mostra que a atual legislação brasileira é pouco objetiva com relação à localização, reserva e dimensionamento de lotes, raios de abrangência e tipologias construtivas para equipamentos urbanos de educação e saúde. Assim, atualmente cabe aos planos diretores municipais a responsabilidade para estipular critérios com relação a isso. No entanto, tal situação possibilita a implantação de equipamentos urbanos de forma pouco eficiente por parte do poder público municipal, em certos casos.

3. ESTRATÉGIA DA PESQUISA

Até o momento a presente pesquisa buscou o aprimoramento de ideias e descoberta de intuições considerando variados aspectos relativos ao tema estudado. Segundo Gil (2002), estas características definem a pesquisa exploratória.

A partir de agora, serão exploradas situações de vida real, cujos limites não estão claramente definidos e serão descritas situações do contexto na área onde está sendo feita a investigação, caracterizando assim o estudo de caso (GIL, 2002).

3.1 DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA

O presente trabalho escolheu como estratégia a pesquisa exploratória e estudo de caso no município de Curitiba no que se refere à implantação de equipamentos urbanos comunitários de saúde e educação.

3.2 UNIDADE DE ANÁLISE

Equipamentos urbanos de saúde (unidade básica de saúde) e educação (escolas municipal) implantados sob responsabilidade do poder público municipal de Curitiba, em regiões urbanizadas há pelo menos uma década, que tenha sido utilizada diretrizes eficientes de planejamento urbano segundo poder público municipal.

3.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Após a escolha da área objeto do estudo de caso foram elencados os critérios julgados mais importantes na implantação dos equipamentos urbanos baseados na revisão bibliográfica da pesquisa exploratória. Fazendo assim, foi possível delimitar os casos e examiná-los.

A pesquisa limitou-se a analisar um recorte espacial urbano de regiões de uso misto, porém predominantemente habitacional, onde tenha havido planejamento urbano por parte do IPPUC.

Não é parte desta pesquisa a seleção de regiões de Curitiba onde o processo de urbanização tenha sido anterior a década de 70, pois a limitação de dados anterior a esta data é maior. Nem equipamentos urbanos que foram implantados sob responsabilidade do governo estadual e federal.

3.4 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA ESTRATÉGIA

O Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), atualmente é considerado uma referência de gestão urbana para outros municípios. Segundo informações do IPPUC, aproximadamente 51 mil visitantes de 60 países buscaram informações no banco de dados do Instituto.

Assim, através da pesquisa exploratória obtém-se conclusões para os critérios e itens a serem considerados na implantação de equipamentos urbanos de educação e saúde e correlacionar com estudo de caso.

A estratégia da pesquisa como estudo de caso se justifica devido à flexibilidade metodológica utilizada e as múltiplas fontes de evidências como entrevistas, depoimentos pessoais e observação empírica das unidades de análise. Além disso, o presente estudo de caso teve como propósito estudar uma região de Curitiba selecionando melhores casos e piores casos na implantação de equipamentos urbanos comunitários de educação e saúde e com isso aprimorar o conhecimento a cerca dos critérios utilizados na implantação desses equipamentos.

3.5 SELEÇÃO DO CASO

A seleção do caso foi realizada após análise cartográfica de Curitiba e reunião com representantes do IPPUC para selecionar um caso que tenha sido considerado adequado às diretrizes deste órgão. Selecionou-se regiões

urbanizadas onde tenham sido implantados equipamentos urbanos de saúde e ensino com pelo menos uma década de urbanização,

3.6 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados teve como foco obter subsídios para entendimento dos critérios e informações pertinentes utilizados na implantação dos equipamentos de educação e saúde.

Foram utilizadas para isso as seguintes etapas:

Etapa 01: Estado do conhecimento

A primeira etapa consiste na busca de informações a respeito do planejamento e critérios utilizados para implantação de equipamentos urbanos comunitários no Brasil e no exterior. Nesta etapa buscou-se descrever conceitos e modelos de locação/alocação destes equipamentos, acessibilidade, raio de abrangência, dimensionamento da capacidade, entre outros.

Para isso foram utilizados bibliografia na área, pesquisa através de artigos científicos e periódicos nacionais e internacionais, normas técnicas, revistas técnicas e artigos técnicos.

Etapa 02: Estudo de caso

O protocolo de coleta de dados utilizado no estudo de caso ocorreu da seguinte forma:

- consultoria técnica: delimitação da área de estudo em conjunto com arquitetos e técnicos do IPPUC. A área foi julgada pelos técnicos do IPPUC como uma região bem servida de equipamentos urbanos e de recente urbanização.
- Entrevista: foram elaboradas entrevistas com técnicos da coordenação de projetos do IPPUC e da Secretaria Municipal de Saúde, responsáveis pela implantação de equipamentos urbanos de saúde e educação. Visando proteger a identidade dos entrevistados utilizou-se as seguintes nomenclaturas ao longo do texto para identificá-los:

- E1 – arquiteta de carreira do IPPUC responsável pela implantação de escolas municipais;
- E2 – engenheira civil da Secretaria Municipal de Saúde responsável pela implantação de equipamentos urbanos comunitários de saúde;
- Pesquisa técnica: foram coletadas informações na biblioteca física do IPPUC sobre projetos e experiências deste órgão;
- Análise de mapas: foi feita solicitação junto ao IPPUC, por intermédio da UFPR, de mapas digitais e acesso ao banco de dados. Também foi necessária a leitura de tutorial e *downloads* de *softwares* gratuitos de análise de sintaxe espacial
- Análise in loco: para apreciação mais aprofundada de cada unidade de análise foram realizadas visitas nos equipamentos urbanos e análise sustentada na revisão bibliográfica desta pesquisa.

3.7 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS

O método de análise de dados será a sistematização através de planilha e mapas dos dados qualitativos e quantitativos do estudo de caso correlacionando-os com a pesquisa exploratória. A análise visa criar julgamento para tomada de decisão na implantação dos equipamentos. Assim sendo, selecionou-se as melhores e as piores alternativas na implantação de equipamentos de educação e saúde sob responsabilidade do poder público municipal de Curitiba, as chamadas escolas de educação infantil e de ensino fundamental e unidade básica de saúde.

4. ESTUDO DE CASO: ESCOLAS DE ENSINO INFANTIL E FUNDAMENTAL E UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE MUNICIPAL DA REGIONAL BAIRRO NOVO EM CURITIBA

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO PLANEJAMENTO E EQUIPAMENTOS URBANOS EM CURITIBA

O planejamento urbano de Curitiba, de uma maneira geral, tem-se efetivamente a partir de 1853, quando Curitiba foi escolhida para sediar a capital da nova província do Paraná, passando a se adequar ao rápido crescimento populacional e processo de urbanização (OLIVEIRA, 2001). Em 1895, Curitiba implantou o primeiro Código de Postura municipal. Em 1903, iniciou-se o processo de hierarquização de usos do solo. Em 1943 o planejamento urbano passou a ter mais destaque em Curitiba com o Plano Agache, o qual previu um crescimento radial para a cidade, que não foi seguido em sua integridade, além de reestruturação viária e medidas de saneamento. O Plano Agache possibilitou ainda a primeira lei de zoneamento de Curitiba em 1953. Contudo, o período decisivo em relação ao processo de planejamento da cidade foi a década de 60 (OLIVEIRA, 2001).

Em 1964 foi criado o Plano preliminar de Urbanismo de Curitiba, propondo melhoria da qualidade de vida urbana da Cidade, através de um modelo linear de expansão urbana, até hoje seguido. Segundo Gnoato (2006) “para o centro de Curitiba foi mantida a permissão de verticalização, mas o futuro crescimento deveria acontecer em novos centros lineares, chamados de Eixos Estruturais.”

No ano de 1965, com a finalidade de desenvolver o Plano preliminar de Urbanismo, foi criado o Instituto de Planejamento e Pesquisa Urbana de Curitiba, IPPUC. A missão institucional do IPPUC é: coordenar o processo de planejamento e monitoramento urbano da cidade, compatibilizando as ações do município às da Região Metropolitana, na condução do desenvolvimento sustentável. Para isso, elabora pesquisas, planos, projetos e programas, capta recursos para a implantação de programas dos órgãos da administração direta

e indireta da Prefeitura Municipal de Curitiba, buscando a excelência em planejamento urbano (IPPUC, 2014).

No planejamento de equipamentos urbanos em Curitiba, tanto o plano preliminar de urbanismo como o primeiro plano diretor de Curitiba, trouxeram breve exposição sobre a cobertura dos serviços de educação e saúde. Na verdade, os planos reconheciam a importância de criação de redes de equipamentos divididos em setores, mas concluíam que seriam necessários estudos mais específicos para a definição de propostas de localização destes serviços.

Assim, até meados da década de 70 o IPPUC desenvolveu o levantamento da rede escolar existente e propostas. Nesta época a tônica do planejamento de equipamentos sociais recaía sobre a rede escolar, embora a administração municipal já contasse com pequena rede de postos de saúde e unidade de promoção social. Em 1971 o IPPUC propõe numa tentativa de unificação dos equipamentos urbanos comunitários em um mesmo terreno, com a criação dos “Núcleos comunitários” unindo, no mesmo prédio, serviços de educação, saúde promoção comunitárias, com recursos da educação.

Nos primeiros anos da década de 70 existiam cerca de 7 núcleos urbanos comunitários implantados em Curitiba, no entanto, a proposta de integração dos equipamentos, não foi seguida. A partir da década de 70 houve um enorme crescimento populacional de Curitiba e um intenso processo de urbanização que exigiam estratégias mais eficientes para os equipamentos urbanos comunitários (IPPUC, 2014). Neste contexto, o planejamento urbano de Curitiba passou a incorporar novas áreas de trabalho no campo socioeconômico e cultura (FCC, 2000).

Desta forma, para os equipamentos urbanos comunitários de educação, foi elaborado um grupo de pesquisa em conjunto com técnicos do IPPUC, Secretaria de Estado da Educação, Secretaria Municipal de Educação e FUNDEPAR. Através de um diagnóstico com dados, como por exemplo, números de matrículas, foi possível criar um sistema de informações educacionais. A partir disto, foi possível estimar a capacidade destes equipamentos e compreender o comportamento da oferta e demanda dos serviços de educação.

Em linhas gerais, o plano de equipamentos de educação desta época tinha as seguintes diretrizes (IPPUC, 1988):

- Raio de influência/ acessibilidade: 2 km;
- Foram criados setores educacionais levando em consideração hierarquias viárias e zoneamento;
- Foram estabelecidos exigências de infraestrutura mínima das edificações para atender as diferentes etapas de educação, pro exemplo: Escola de ensino fundamental, necessária quadra de esporte biblioteca auditório, entre outros.
- Foram pensadas para funcionar em 2 turnos.

Já com relação ao planejamento dos equipamentos urbanos de saúde, até 1979 havia 10 unidades de saúde locadas nos “Núcleos Comunitários” atendidas de acordo com a política local. A partir de 1979, foi iniciada uma nova política de implantação baseada nas recomendações 1ª Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, realizada em Alma Ata, no Cazaquistão em 1978 e explicitada no documento “Modelo de Saúde Regionalizado e Hierarquizado”. A partir de então, foram estabelecidos os princípios de hierarquização dos serviços de acordo com a complexidade de ações e conseqüentemente a necessidade de integração entre as várias instituições públicas, e foram propostas competências entre as esferas municipal, estadual e federal. Foram definidas regiões dispendo de uma rede hierárquica dos serviços para permitir a integração de diferentes níveis de atendimento (IPPUC, 1988).

“O acesso aos serviços de atenção à saúde, deveria ser atendido em duas medidas básicas: definição de área de abrangência afeta a cada unidade básica (ou primária) e estabelecimento de regiões de saúde a partir dos critérios de densidade populacional, localização dos serviços existentes e conformação da malha viária e sistema de transporte coletivo. IPPUC, 1988, a experiência do IPPUC no planejamento de equipamentos sociais.

Estabeleceu-se assim o princípio de regionalização e descentralização de ações, tendo como ideal o fácil acesso, podendo ser a pé, aos serviços

básicos de saúde e com o uso de apenas um meio de transporte coletivo para os serviços de ações mais especializadas.

Os anos seguintes passaram a desenvolver os ideais desses planos para os equipamentos de educação e saúde. Algumas revisões foram necessárias, mas a essência deste planejamento se manteve.

Através de entrevista com técnicos do IPPUC responsáveis pelo planejamento e implantação de equipamento urbanos comunitários, apreendeu-se, no entanto, que o IPPUC considera que o método para planejamento dos equipamentos urbanos não deve ser muito rígido. Muitas das áreas de Curitiba já se encontram urbanizadas e bem consolidadas, desta forma a demanda por equipamento se altera de acordo com a característica específica de cada região. Ainda, segundo técnicos do IPPUC, muitas vezes a escolha do terreno para implantação destes equipamentos não se dá por critérios pré-definidos quanto a sua localização e sim pela disponibilidade de terrenos não ocupados na região, sendo muitas vezes necessárias desapropriações ou mesmo compra de terrenos pela prefeitura de Curitiba. Desta forma, o IPPUC considera que raio de influência ou área construída de equipamentos pelo número de habitantes, são mais eficientes como índices para áreas a urbanizar do que para áreas já urbanizadas e consolidadas (E1, 2014).

Outra situação que ocorre em Curitiba, e pode ser comum nos demais municípios brasileiros com relação à implantação dos equipamentos urbanos, são as interferências políticas. Muito embora haja um posicionamento técnico com relação às dimensões e características desejadas, nestes terrenos, devido interesses políticos, elas não são respeitadas. O poder público, através de cargos eletivos ou temporários, impõe metas de implantação destes equipamentos apenas para compor resultado da gestão de determinado político. Assim, os técnicos de carreira do órgão público, para implantarem os projetos padrão, muitas vezes têm que fazer adaptações que aumentam o custo da obra ou implantam os projetos conscientes de que não é a maneira mais indicada (E1, 2014).

Muitas vezes ainda, esta atitude acaba sobrepondo inclusive parâmetros urbanos, por exemplo: em Curitiba de acordo, com o portaria municipal

nº80/2013 que trata do regulamento de edificações no município, são necessárias áreas de embarque e desembarque para edificações escolares, no entanto, observa-se que muitas escolas foram implantadas pelo município desrespeitando esta norma.

4.2 OS PROJETOS DE EQUIPAMENTOS URBANOS DE EDUCAÇÃO E SAÚDE EM CURITIBA

O número de equipamentos públicos municipais de educação em Curitiba é de 199 centros municipais de educação infantil e 184 escolas da rede da rede municipal de ensino (SME, 2015).

Com relação à rede municipal de saúde, é composta por 136 equipamentos de saúde, sendo que, destas, 50 Unidades Básicas de Saúde, 55 Unidades Básicas com Estratégia do Saúde da Família, 04 Unidades de Saúde Complexas, 07 Unidades Especializadas, 10 Centros de Atendimento Psicossocial - CAPS, 8 Centros Municipais de Urgências Médicas - CMUM's, 1 Hospital geral e maternidade (Centro Médico Comunitário Bairro Novo), 1 Laboratório de Análises Clínicas (SMS, 2014).

Em áreas de expansão urbana, a Prefeitura Municipal de Curitiba adota prioritariamente projetos padrão para instalação de equipamentos de educação e saúde básica. Estes projetos, segundo IPPUC (2005), permite a fácil identificação pela população e melhoram a autoestima da comunidade.

4.2.1 Os projetos de equipamentos urbanos de educação em Curitiba

Segundo informações do IPPUC (2005), os projetos padrão desenvolvidos para os equipamentos de educação em Curitiba visam tornar o ambiente escolar atrativo e envolvente, favorecendo permanência das crianças, dos adolescentes e da população adulta. Assim, estes espaços também visam promover a organização social, tornando as escolas centros de referência para a mobilização comunitária (IPPUC, 2005). Neste sentido, cada escola possui

um comitê gestor local, responsável por incentivar atividades em torno de 5 eixos: saúde, esporte e lazer, cultura, educação e cidadania. Desta forma, para elaboração das diretrizes de projetos padrão, essas atividades foram levadas em consideração.

Assim, as diretrizes dos projetos padrão de equipamentos de educação, segundo IPPUC (2005) são:

- Conceder espaços de laboratório de informática e de biblioteca como marcos referencial no ambiente da escola;
- Implantação da quadra esportiva permitindo acesso independente à comunidade;
- Aprimorar a composição arquitetônica a fim de qualificar a presença dos edifícios públicos no tecido urbano;
- Permitir a leitura clara dos acessos;
- Aplicar cores, texturas e detalhes arquitetônicos para melhorar seu destaque na paisagem urbana;

Os projetos padrão adotados pela Prefeitura Municipal de Curitiba são de 5 tipologias: 3 tipologias para centro de educação infantil e 2 tipologias para escola de ensino fundamental.

Os projetos para educação infantil atendem crianças de 3 meses a 5 anos de idade. Os projetos são chamados de CMEI-150, CMEI-200 e CMEI-260.

Segundo E1 (2014), o CMEI-150 atende 150 alunos e possui aproximadamente 630,00 m² de área construída, distribuída em 6 salas de aula, espaços administrativos e demais áreas de serviço. O CMEI-200 atende 200 alunos e possui aproximadamente 1.000,00 m² de área construída com 8 salas de aula e demais espaços administrativos e serviços. O CMEI-26 atende 260 alunos, com área construída de aproximadamente 1.420,00m², com capacidade de 10 salas de aula e demais espaços administrativo e serviços. Os projetos necessitam de um terreno com dimensões mínima de 32x45 m, ou seja, 1.440 m² (E1, 2014).



Figura 12 - Exemplo de CMEI
Fonte: COHAB Curitiba (2011)

Os projetos padrão que são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Curitiba são educação fundamental 1, (de 1ª a 4ª série) atende crianças entre 6 e 14 anos. A prefeitura possui dois projetos padrão: um projeto horizontal e um vertical, ambos com capacidade aproximada de 750 alunos. Segundo E1 (2014), as dimensões mínimas de terreno para implantação deste tipo de equipamento em Curitiba é de 50,0x70,0m, ou seja 3.500m² (E1, 2014).

O ensino fundamental 2 e ensino médio são responsabilidade do Estado do Paraná. Assim, a secretaria do estado possui outros tipos de projeto padrão.

4.2.2 Os projetos de equipamentos urbanos de saúde em Curitiba

Na atenção primária à saúde em Curitiba existem dois modelos de Unidades de Saúde: as Unidades de Saúde da Família e as Unidades Básicas de Saúde. A diferença entre os dois modelos está na organização da atenção, no perfil das equipes e na divisão territorial. Nas Unidades de Saúde da Família o médico é especialista da Atenção Primária à Saúde (Medicina de Família e Comunidade), treinado para atender a todas as fases do ciclo de vida da pessoa. Nas demais unidades básicas, os médicos atendem a população por segmentos de acordo com a sua especialidade em pediatria, clínica médica ou ginecologia/obstetrícia².

² Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba

Segundo E2 (2014), a prefeitura de Curitiba possui projetos padrão para unidades de saúde com as seguintes áreas: 235,00 m², 350,00 m², 510 m² e 850,00 m². A testada mínima do terreno para implantar estes projetos é de 25,00m, sendo desejado um terreno com área de pelo menos 1.600 m² (E2, 2014).



Figura 13 - Projeto padrão de unidade de saúde
Fonte: Google imagens (2014)

As diretrizes que norteiam estes tipos de projetos padrão são (IPPUC, 2014):

- Definir a marcação dos acessos principais, mantendo a independência e autonomia de cada um;
- Setorizar serviços e fluxos por grau de complexidade;
- Definir áreas específicas para atendimento infantil;
- Sinalizar com cores básicas facilitando a identificação;
- Integrar ao tecido urbano, sistema viário e transporte público local;

4.3 SELEÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Para escolha da seleção da área objeto de estudo de caso, teve-se como critério a investigação junto com técnicos do IPPUC, para que indicassem uma área que tenha recebido um processo de urbanização recente e que os técnicos do IPPUC julgassem ter sido um caso de sucesso com relação à instalação de equipamentos urbanos.

Assim, durante reunião no IPPUC foram indicadas duas áreas: a localidade conhecido como Bairro Novo e a localidade conhecida como Rio Bonito, ambas na parte sul do município de Curitiba. Segundo os técnicos do IPPUC, estas duas áreas são bem servidas de equipamentos urbanos pois foram urbanizadas seguindo diretrizes do IPPUC como reserva de terrenos estratégicos para instalação de equipamentos urbanos e estudo de demanda e capacidade de equipamentos.

A localidade Rio Bonito, de acordo com divisão oficial de bairros de Curitiba, está inserida no bairro Campo de Santana. Este bairro foi o que apresentou a maior taxa de crescimento segundo censo de 2000 e 2010. A taxa de crescimento anual foi 13,77%, muito superior a taxa da cidade no mesmo período que ficou em 0,99% ao ano³.

Já a localidade Bairro Novo, trata-se de uma regional de Curitiba. É composta pelos bairros: Sítio Cercado, Ganchinho e Umbará. A área total da Regional é de 4,5 ha, o que significa 10,35% do território de Curitiba⁴. Devido esta representatividade no território de Curitiba e visto que o município de Curitiba elabora o planejamento urbano baseado em regionais, fato que facilita a obtenção dos dados destes 3 bairros desta regional, o estudo de caso restringiu-se a analisar apenas a localidade denominada Bairro Novo, ou seja, a Regional Bairro Novo.

Dentro da Regional Bairro Novo, ainda delimitou-se como área de estudo a área mais urbanizada, pois assim é possível obter maior representatividade. Portanto, a área analisada é a totalidade do bairro Sítio Cercado e a parte urbanizada do bairro Ganchinho, conforme figura 16.

³ Censo 2010 - Análise dos bairros de Curitiba, IPPUC 2014

⁴ Retrato das regionais – Regional Bairro Novo, IPPUC, 2013

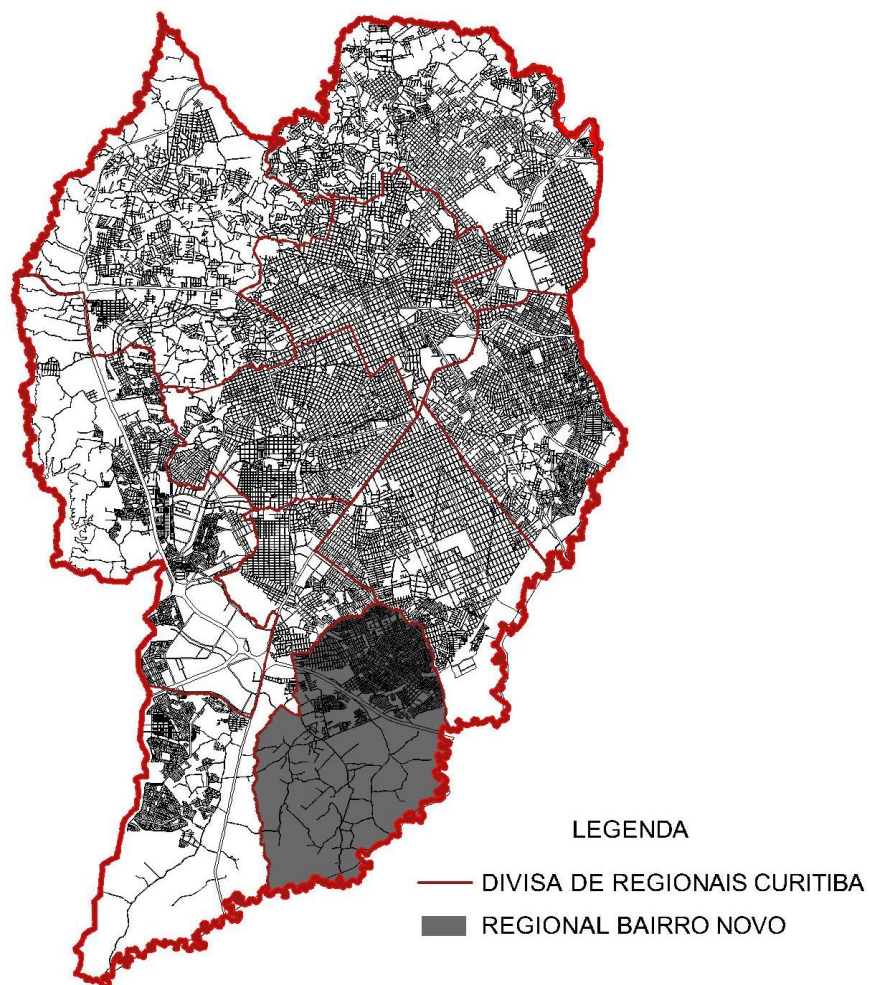


Figura 14 - Localização regional Bairro Novo no município de Curitiba
Fonte: O autor (2014)



Figura 15 - Delimitação da área de estudo na regional Bairro Novo
Fonte: O autor (2014)

O projeto Bairro Novo iniciou-se em 1989. A área do que viria a se transformar no Bairro Novo estava subutilizada, apesar de estar próxima à infraestrutura urbana, a pouco mais de 500 metros de distância da principal rua do Sítio Cercado, a Isaac Ferreira da Cruz. Assim, foi declarada pelo município de interesse público para fins de habitação e o projeto foi desenvolvido aos poucos, em etapas, utilizando recursos do município, da iniciativa privada, do sistema financeiro da habitação e do Programa de Arrendamento Residencial.

Para atender a esta população o projeto previa, desde o início, a reserva de áreas para a implantação gradativa de equipamentos públicos pelo município e o reforço na infraestrutura, com a melhoria dos serviços. Os equipamentos mantidos pela prefeitura no Bairro Novo incluem um hospital, Espaços Saúde, Centro de Especialidade, Unidades de Saúde, Liceus de Ofícios, um CRAS (Centro de Referência em Assistência Social), um CREAS (Centro de Referência Especializada), uma República do Piá, academias ao ar livre, um Centro de Esporte e Lazer, um Clube da Gente, uma unidade de Câmbio Verde, um Sacolão da Família, um Armazém da Família, um Espaço Cultural, uma Casa de Leitura, um Farol do Saber, uma unidade de educação integral, escolas de educação básica, creches, uma unidade de educação especial, escolas estaduais, uma unidade do Corpo de Bombeiros, uma unidade da Polícia Militar e uma Rua da Cidadania.⁵

A população da regional Bairro Novo é de 145.433 habitantes, correspondendo a 8,30% do total do Município, distribuídos da seguinte maneira nos bairros que compõe a regional:

Bairros	Habitantes		Densidade (habit./ha.)	Variação Populacional (%)
	2000	2010		
Ganchinho	7.325	11.178	9,84	52,60
Sítio Cercado	102.410	115.525	103,15	12,81
Umbará	14.595	18.730	8,34	28,33
Regional Bairro Novo	124.430	143.433	32,31	16,97

Figura 16 -Quadro de habitantes por bairros na Regional Bairro Novo
Fonte: IPPUC, 2013

⁵ Cohab Curitiba

Com relação aos equipamentos comunitários de educação, a regional possui 34 creches e pré-escolas, sendo 15 particulares, segundo dados da SME / Departamento de Planejamento e Informações (2012), a população na Regional que usufrui destes equipamentos (idade de 0 a 5 anos) é de 5.008 crianças. Com relação ao ensino fundamental, existem 29 escolas públicas e 3 privadas. A população que utiliza este equipamento, com idade entre 6 e 10 anos, na Regional é de 12.038 crianças. Na Regional Bairro Novo o município atende 87,6% dessas crianças em escolas públicas municipais, de acordo com dados da SME. Já a população com idade entre 11 e 14 anos, estudantes dos anos finais do ensino fundamental 6º ano até a 8ª série, somam 10.805 jovens, parte desta população é atendida pela rede de ensino municipal e a outra parte pela rede de ensino estadual.

A fim de estimar um índice relacionando o número de equipamento de educação com a área urbanizada e também o número de habitantes na área de estudos e considerando-se que o bairro Sítio Cercado possui a maior área urbanizada dentre os bairros da regional e maior representatividade com relação a implantação de equipamentos (a maior parte das escolas estão neste bairro), foi elaborada a tabela abaixo para o bairro sítio cercado.

Tabela 2 - Índice de equipamentos urbanos de educação por área urbanizada e população no bairro Sítio Cercado

TIPO DE ESCOLA	Nº UNIDADES	ÁREA BAIRRO (HECTARES)/ UNIDADES	POPULAÇÃO/ UNIDADES
ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL PÚBLICA	18	62,22	6418,06
ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL PARTICULAR	13	86,15	8886,54
ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL PÚBLICA	22	50,91	5251,14
ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL PARTICULAR	2	559,98	57762,50

Fonte: O autor (2014)

A partir desta tabela é possível afirmar que, neste caso, para cerca de 62.000 m² de área urbanizada é implantada uma escola pública de educação infantil e para cada aproximadamente 50.000 m² de área urbanizada é implantada uma escola pública de ensino fundamental. Visto que, segundo

dados do IPPUC citados anteriormente, a área de terreno mínima para implantar uma escola infantil projeto padrão é de 1.440 m² e de 3.500 m² para uma escola de ensino fundamental, é possível concluir que para cada 43,20 m² de área urbanizada 1 m² deve ser reservado para escola de ensino infantil e para cada 14,54 m² de área urbanizada 1 m² deve ser reservado para escola de ensino fundamental, ou seja, 2,3% da área urbanizada devem ser destinadas às escolas infantis e cerca de 6% as escolas de ensino fundamental.

Analisando a população, para cada um pouco mais de 6.000 moradores implantou-se uma escola de educação infantil e para aproximadamente 5.250 moradores implantou-se uma escola pública de ensino fundamental.

Com relação a saúde, a Regional Bairro Novo possui 14 equipamentos de saúde. A maior parte deles, 11, também está localizada no bairro Sítio Cercado, bairro com a maior população da regional, conforme já frisado. O bairro Umbará conta com duas Unidades de Saúde da Família e o Ganchinho uma. No Sítio Cercado, ainda existe um hospital geral, com a função de atender a regional como um todo.

A mesma tabela relacionando o número de unidades, área urbanizada e população também foi elaborada para analisar a implantação dos equipamentos urbanos de saúde:

Tabela 3 - Índice de equipamentos de saúde por área urbanizada e população no bairro Sítio Cercado

TIPO DE EQUIPAMENTO URBANO DE SAÚDE	Nº UNID.	ÁREA BAIRRO SÍTIO CERCADO(HECTARES)/ UNIDADES	POPULAÇÃO/ UNIDADES
POSTO DE SAÚDE - PÚBLICO (UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE)	10	112,00	11552,50
HOSPITAL GERAL PÚBLICO	1	1119,96	115525,00

Fonte: O autor (2014)

Este caso apresenta 1 posto de saúde para cada 112mil m² de área urbanizada e 1 hospital geral público para cada cerca de 1.200m² de área urbanizada. Visto que a prefeitura possui apenas projetos padrão para as unidades de saúde e não para hospital geral, e que a área de terreno mínima

para implantação de projeto padrão de unidade de saúde é de pelo menos 1.600m², isso equivale a dizer que, para este caso, cerca de 1,42% da área urbanizada deve ser reservada para os equipamentos urbanos de saúde.

4.3.1 Definição da unidade de análise

Com a finalidade de escolher os equipamentos urbanos que definiriam a unidade de análise, foi feita uma matriz na qual, foi feita a distribuição de pesos de 0 a 10, para os itens que correspondem aos critérios a serem consideradas na implantação. Desta forma através da somatória dos pesos atribuídos em cada critério, durante a avaliação dos equipamentos na área de estudo, foi possível elencar o melhor e o pior caso de escolas municipais de educação infantil, escolas municipais de ensino fundamental e unidades básicas de saúde. Abaixo exemplo da matriz:

NOME DO EQUIPAMENTO	1
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO E EDIFICAÇÃO	
RELAÇÃO COM O ENTORNO	
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	
TRÁFEGO	
TRANSPORTE	
DESLOCAMENTOS A PÉ	
QUALIDADE DO PROJETO	

Quadro 4 - Matriz utilizada para escolha da unidade de análise

Fonte: O autor (2014)

Os itens da matriz foram julgados da seguinte forma:

- Dimensionamento do terreno e edificação: o equipamento deve possuir área construída proporcional a demanda, espaços livres para futuras ampliações, verificar se a edificação está bem implantada no terreno com relação aos recuos, acessos e orientação;
- Relação com o entorno: proximidade de outros equipamentos ou serviços complementares, evitar zonas de ruídos e poluição;

- Potencial de criação de espaços urbanos mais sustentáveis: verificar relação do ambiente construído e ambiente natural e a capacidade de estimular relações sociais;
- Tráfego: verificar se possui medidas para tratamento de tráfego e segurança dos usuários;
- Transporte: verificar facilidade de transporte público e privado nas proximidades;
- Deslocamentos a pé: verificar condições de calçadas públicas e acessibilidade no entorno;
- Qualidade do projeto: verificar a qualidade do projeto com relação a paisagem urbana e identidade arquitetônica

Os itens da matriz foram analisados através de um mapeamento dos equipamentos no Google Earth, planta de loteamento da regional, planta contendo todos os equipamentos da regional e planta de sintaxe espacial elaborada através do *software* gratuito Depthmap⁶, para entendimento de integração e conexão das vias. Esta análise, que inclui todos os equipamentos urbanos da área de estudo, encontra-se nos Apêndices 1, 2 e 3.



Figura 17 - Mapa de localização de equipamentos de educação e saúde na área de estudo
Fonte: O autor (2014)

⁶ O Dephmap é um *software* aberto, de fácil manipulação que permite análise da sintaxe urbana

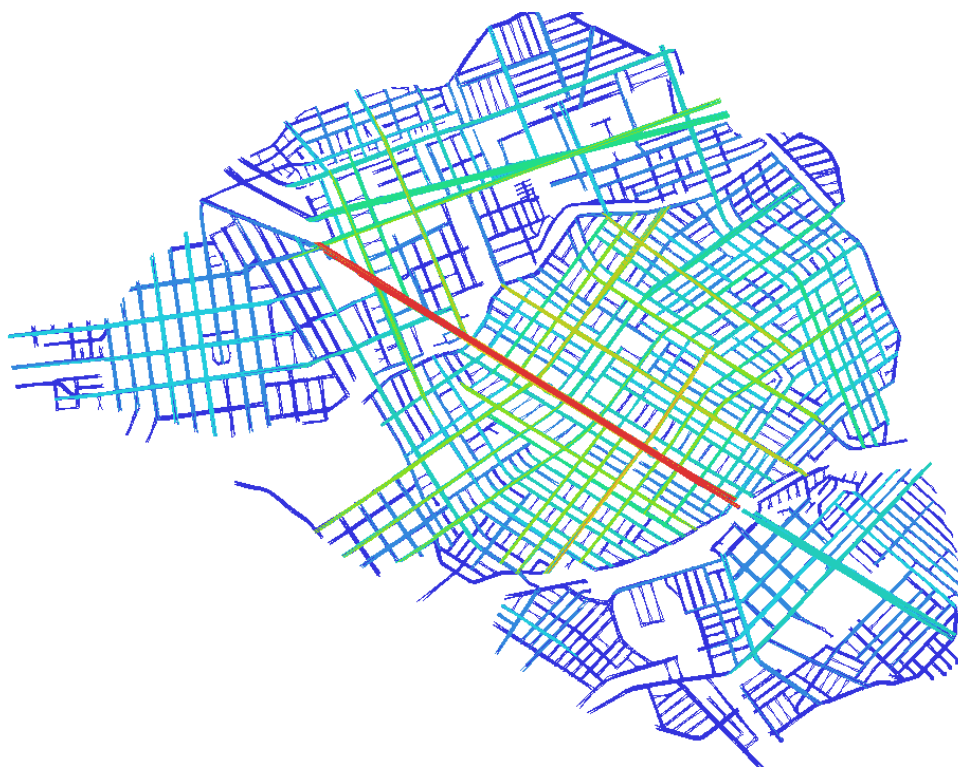


Figura 18 – Esquema gráfico de sintaxe espacial na área estudo de caso
Fonte: O autor (2014)

Assim, após análise de todos os equipamentos na área do estudo de caso tem-se que o pior caso para escola de ensino infantil foi o Centro de educação infantil identificado pelo nº 1 e o melhor caso foi o identificado pelo nº 12 . Para as escolas de ensino fundamental o pior caso foi a escola municipal identificada pelo nº2 e o melhor caso escola municipal de nº 18. Com relação às unidades básicas de saúde, o pior caso foi a unidade identificada pelo nº3 e o melhor caso a identificada pelo nº 5. Estes casos então definem a unidade de análise que será detalhada adiante.

4.3.2 Unidade de análise escola municipal de educação infantil

Analisando o quadro síntese de autores sobre dimensionamento deste tipo de equipamento (pág.32) e demais considerações da pesquisa exploratória, pode-se concluir que um equipamento com 12 salas atende 240 crianças em um turno, tendo como ideal área construída de 960,00 m² e área

de terreno de 1.440,00 m² ou 3.000 m², atendendo assim um raio de abrangência de 300 m.

Escola municipal de educação infantil: pior caso

A escola municipal de educação analisada como pior caso está implantada em um terreno de esquina com duas ruas locais. As dimensões do terreno são de aproximadamente 26,0 x 63,0 m. Possui área construída de aproximadamente 480 m², ou seja abaixo do recomendado para o dimensionamento de um equipamento deste tipo. No entorno, possui vias pouco integradas e possivelmente não atende de forma eficiente e acessível a demanda. Ainda foi constatada vizinhança pouco desejada na unidade analisada. Trata-se de um bar onde são vendidas bebidas alcoólicas durante o dia.

Com relação ao tráfego, este caso não apresenta qualquer tratamento com relação a segurança dos usuários como faixas de pedestre ou áreas de desembarque. As calçadas também apresentam pouca segurança devido a pequena largura e estado de conservação quando existentes. Outra via de grande tráfego também pode tornar o entorno menos seguro para este tipo de equipamento.

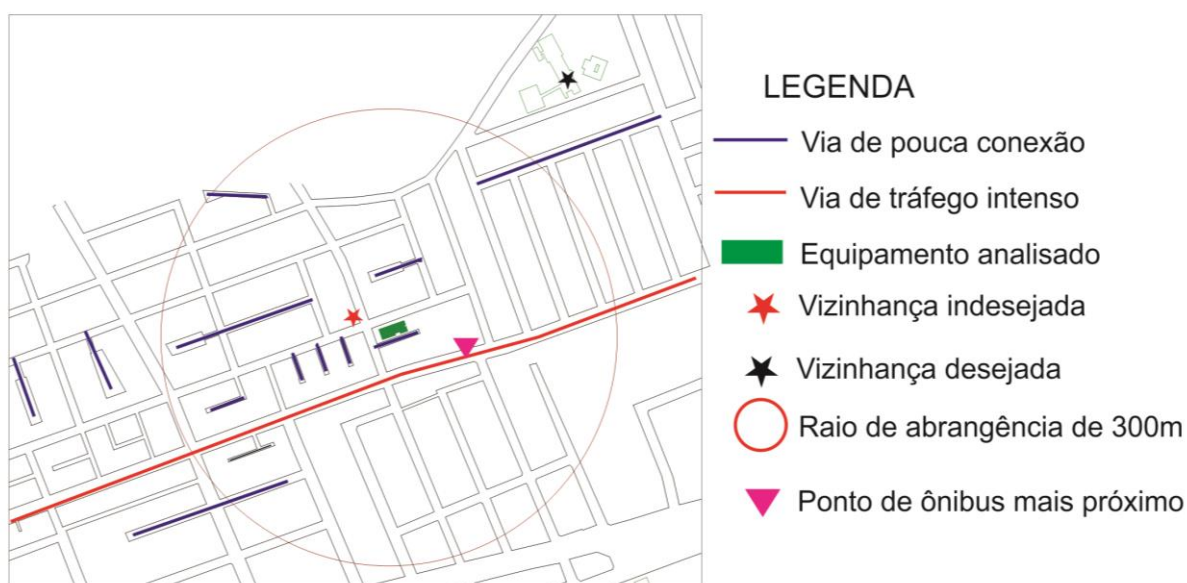


Figura 19 – Mapa análise pior caso escola municipal de educação infantil
Fonte: O autor (2014)

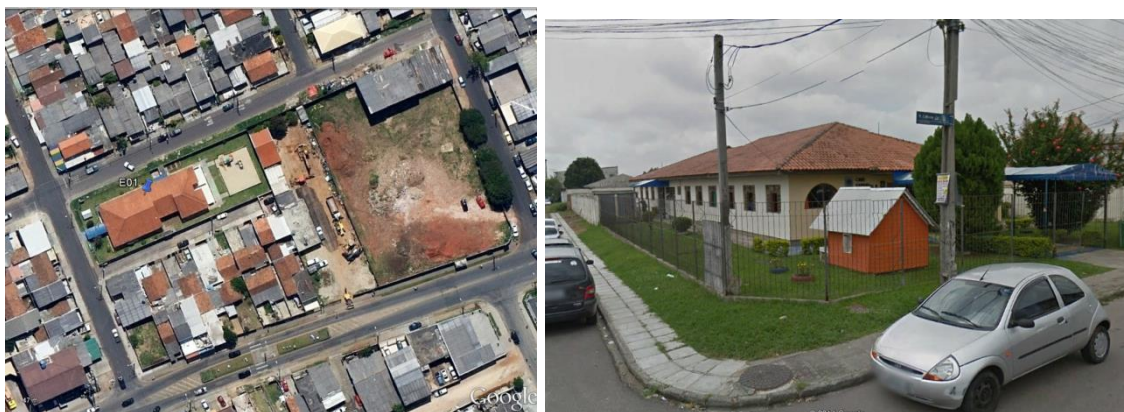


Figura 20 - Foto aérea e foto in loco pior caso escola municipal de educação infantil
Fonte: Google Earth e autor (2014)

O caso também não apresenta uma boa qualidade de projeto arquitetônico, visto que a identificação deste edifício na paisagem urbana não é de fácil apreensão.

Escola municipal de educação infantil: melhor caso

O melhor caso de implantação deste tipo de equipamento está implantada em um terreno com 2.650 m². A área construída é de aproximadamente 820m², ou seja próximo do recomendado para o dimensionamento de um equipamento deste tipo. Na análise do mapa da sintaxe espacial, é possível verificar que o entorno possui vias bem integradas tornando o equipamento bastante acessível à demanda. A vizinhança apresenta usos desejáveis: uma escola de ensino fundamental a 300m da edificação e uma padaria.

O tráfego no acesso principal é moderado, mas permite o estacionamento de veículos e as calçadas estão com boas dimensões e estado de conservação, possibilitando mais acessibilidade ao equipamento e segurança aos usuários. A qualidade do projeto é boa, trata-se de um dos projetos padrão da prefeitura de Curitiba permitindo ao equipamento identidade na paisagem urbana.



Figura 21 - Mapa análise melhor caso escola municipal de educação infantil
Fonte: O autor (2014)

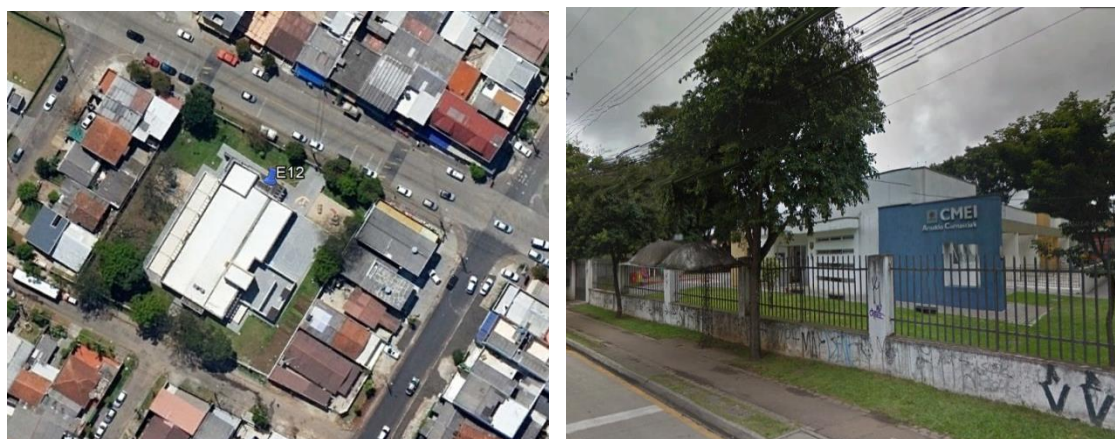


Figura 22- Foto aérea e foto in loco melhor caso escola municipal de educação infantil
Fonte: Google Earth e autor (2014)

4.3.3 Unidade de análise escola municipal de ensino fundamental

Apreende-se do quadro síntese (pág.32) e demais considerações da pesquisa exploratória, que um bom dimensionamento para este equipamento seria pelo menos 15 salas de aula atendendo 600 alunos em um turno, tendo como área construída de aproximadamente 1.920,00 m² e área de terreno de 3.840,00 m² ou 8.000 m², atendendo assim um raio de abrangência de 800 m a 1.500 m. Outro fato relevante para este tipo de equipamento é apresentar área livre para esportes, recreação e convívio social, agregando assim qualidade sócio espacial na vizinhança onde está inserido.

Escola municipal de ensino fundamental: pior caso

Este caso possui 1.336,00 m² de área construída, implantada em um terreno de 3.040 m² de área, ou seja, além de apresentar um dimensionamento não recomendado, segundo diversos autores, apresenta pouca área livre para recreação e convívio.

Com relação ao tráfego, o equipamento está inserido em um cruzamento de grande integração, segundo a sintaxe espacial, e intenso movimento. Embora possua sinalização visual e semáforos, a implantação deste tipo de equipamento em malha urbana com esta característica acarreta insegurança para os alunos.

O entorno do equipamento apresenta também usos incompatíveis. O terreno ao lado da escola é uma subestação de alta tensão da Companhia Paranaense de Energia (COPEL).

Com relação a qualidade de projeto, pode-se afirmar que devido a testada muito estreita do terreno, devido o terreno estar localizado no meio da quadra e devido possuir vias de tráfego intenso no entorno, o equipamento pouco se integra com a paisagem urbana. A edificação é cercada por muros e a identificação deste equipamento como uma escola é de difícil apreensão.

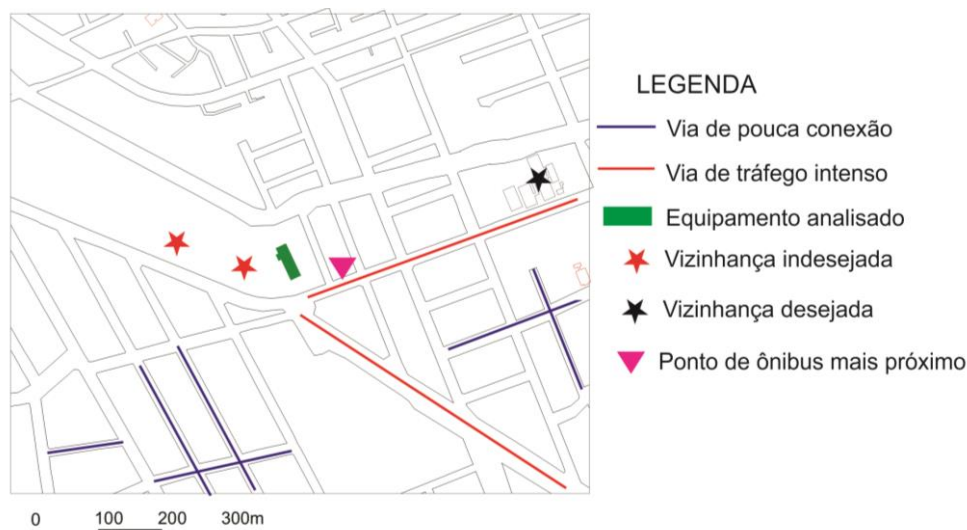


Figura 23 - Mapa análise pior caso escola municipal de ensino fundamental
Fonte: Google Earth e autor (2014)

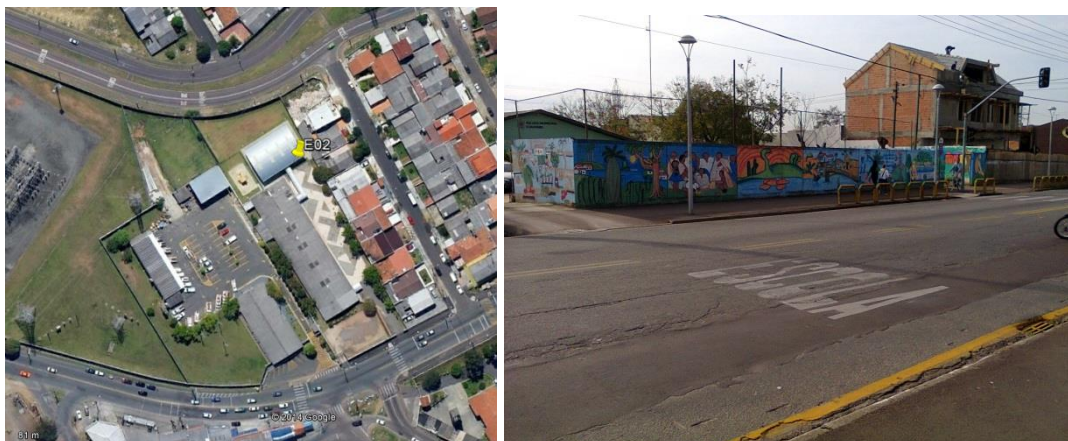


Figura 24 - Foto aérea e foto in loco pior caso escola municipal de ensino fundamental
Fonte: Google Earth e autor (2014)

Escola municipal de ensino fundamental: melhor caso

O melhor caso para escola municipal de ensino fundamental na área objeto de estudo está implantado em um terreno de 7.469 m² de área. Possui área construída de aproximadamente 2.200,00 m². Tem quadras de esportes com possibilidade de uso pela comunidade externa. É de fácil identificação na paisagem urbana, sendo produto de um dos projetos padrão da prefeitura municipal.

O equipamento se integra com demais espaços públicos que o circundam como calçadas, áreas verdes e espaços públicos de recreação e não se fecha totalmente para o espaço urbano com muro e sim com grades que possibilitam permeabilidade visual e melhor percepção do equipamento.

Percebe-se que o alinhamento predial foi levemente recuado aumentando o espaço destinado a calçada pública. Esta medida traz mais segurança para os pedestres e torna a perspectiva visual compatível com a escala da edificação.

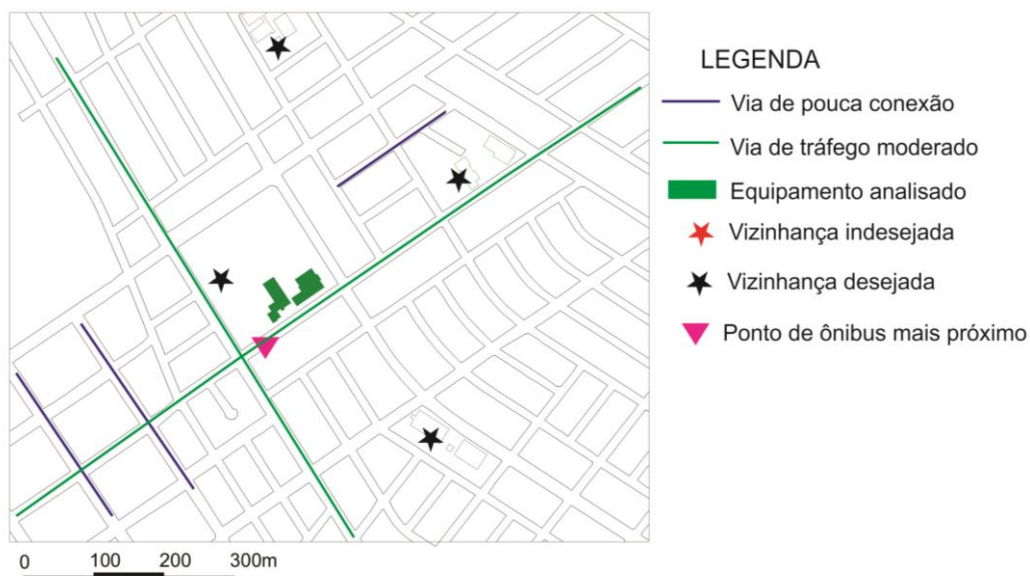


Figura 25 - Mapa análise melhor caso escola municipal de ensino fundamental
Fonte: O autor (2014)

Com relação ao tráfego, a via lindeira ao equipamento é de tráfego moderado, e possui áreas de embarque e desembarque. No entorno do equipamento há pequenos comércios, áreas verdes e outros equipamentos desejáveis como escolas de educação infantil e escola de ensino médio. Tal condição estimula interações sócio espaciais e a comunidade que habita a vizinhança tende a ganhar qualidade de vida.



Figura 26 - Foto aérea e foto in loco melhor caso escola municipal de ensino fundamental
Fonte: Google Earth e autor (2014)

4.3.4 Unidade de análise: unidade básica de saúde

Com relação ao dimensionamento de terreno para as unidades básicas de saúde ou posto de saúde, não há um consenso entre os diversos autores. No entanto, pode-se apreender-se que as características ideais para este tipo de equipamento são:

- estar em uma via de baixo tráfego, não permitindo congestionamento em horários de pico;
- formar uma rede com outros equipamentos de saúde, tendo como referência um hospital geral;
- para atender 1.000 habitantes é necessário pelo menos 250,00m² de área construída;
- possuir arquitetura e comunicação visual para fácil identificação do equipamento na paisagem urbana;

Neste sentido, o presente estudo de caso apresenta distribuição coerente, visto que há um hospital geral que fica implantado centralizado na regional. A unidade básica de saúde mais distante está a 2.550m do hospital geral. A unidade de saúde mais próxima está a 280m do hospital geral. Tal situação permite criar a rede entre as unidades de pronto atendimento e o hospital geral. Além disso, o hospital geral está localizado próxima a via mais integrada na regional permitindo maior acessibilidade.

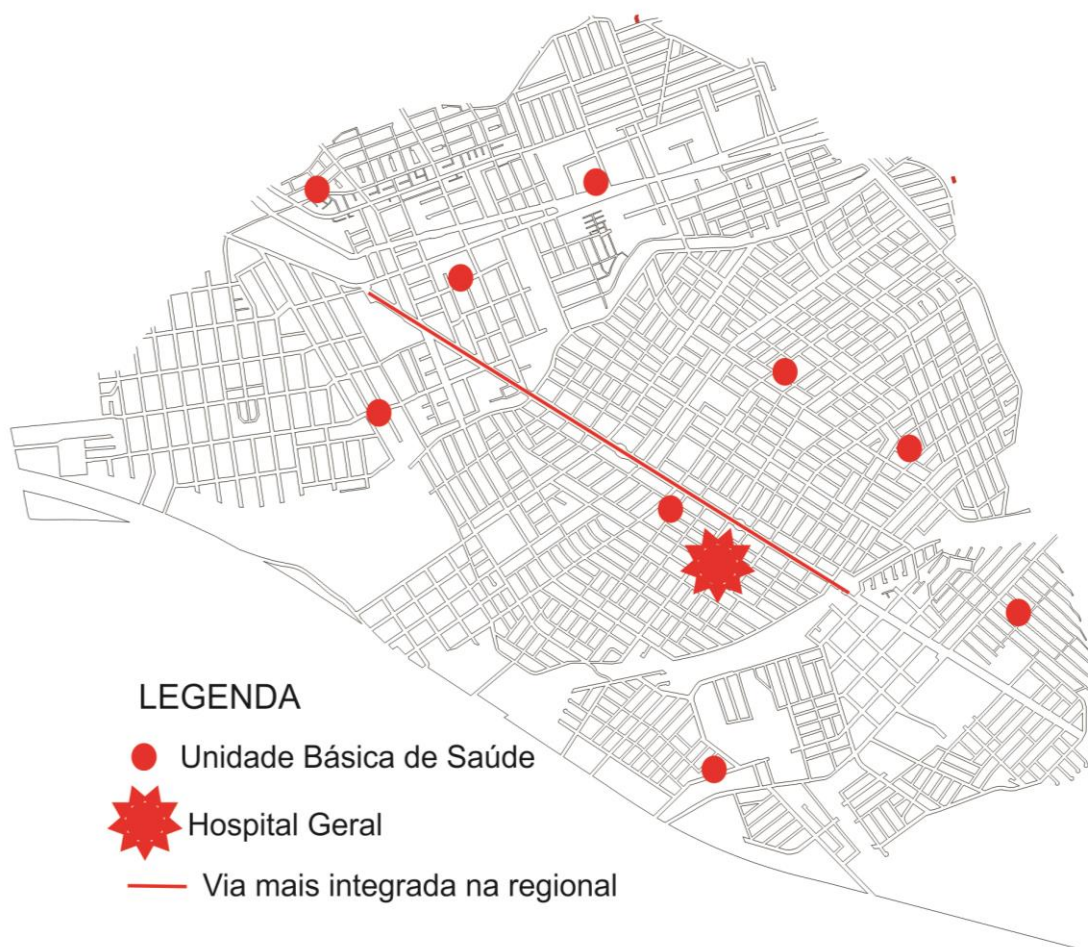


Figura 27 – Mapa de localização dos equipamentos de saúde na área de estudo
Fonte: o autor (2014)

Unidade Básica de Saúde: pior caso

Este caso está implantado em um terreno com cerca de 1.135 m² de área e possui 464 m² de área construída, estando, portanto, estas áreas coerentes para este tipo de equipamento, segundo os diversos autores. No entanto, quando analisada sua relação com entorno, percebe-se que aspecto negativos para seu funcionamento: as vias são estreitas e pouco integradas; a qualidade arquitetônica é baixa sendo difícil a identificação deste equipamento na paisagem urbana. Além disso, não possui área de expansão.



Figura 28 - Foto aérea e foto in loco - pior caso unidade de saúde
Fonte: Google Earth e autor (2014)

Unidade Básica de Saúde: melhor caso

O melhor caso analisado para as unidades básicas de saúde está implantado em um terreno com 1.748 m² de área e possui 345 m² de área construída. A edificação encontra-se recuada entorno de 5 metros das divisas, permitindo uma boa implantação, reserva de áreas verdes e área de expansão.

O projeto arquitetônico trata-se de um projeto padrão da prefeitura de Curitiba e, portanto, de fácil identificação na paisagem urbana. As vias do entorno estão bem integradas tornando o equipamento bem acessível. Há também área de embarque e desembarque para veículos e viaturas, minimizando assim eventuais transtornos com relação ao tráfego.



Figura 29: Foto aérea e foto in loco – melhor caso unidade de saúde
Fonte: Google Earth e autor (2014)

4.4 FONTE DE EVIDÊNCIAS ATRAVÉS DE ENTREVISTAS

As entrevistas são das mais importantes fontes de informação para um estudo de caso (YIN, 2005). No geral, constituem fonte essencial de evidências em estudo de caso que busque compreender relações urbanas.

A técnica de entrevista aqui utilizada tem o objetivo de entender o significado que os entrevistados atribuem à situação analisada. Ou seja, pretende-se verificar se os critérios elencados para planejamento de equipamentos urbanos comunitários são condizentes com a opinião técnica dos responsáveis pelo planejamento destes equipamentos.

Segundo Yin (2005), o tipo de entrevista da presente pesquisa é caracterizada como entrevista focal, ou seja, o respondente é entrevistado por um curto período de tempo seguido de um conjunto de perguntas que se originam do protocolo de estudo de caso. Assim, as entrevistas foram orientadas por um roteiro previamente definido (Apêndices 4 e 5), buscando investigar a opinião dos técnicos do IPPUC sob os critérios descritos na presente pesquisa para o planejamento de equipamentos urbanos de educação e saúde.

A primeira entrevista (Apêndice 4) foi realizada com a arquiteta responsável pela implantação de equipamentos urbanos comunitários de educação. A arquiteta entende que a estratégia de implantar equipamentos urbanos comunitários através de projetos padrão é bastante vantajosa para administração pública, mas acha que isso dever ser revisto, pois enfrenta muita dificuldade devido a falta de critérios na escolha de terrenos. Segundo a arquiteta há uma falta de comunicação muito grande entre a secretaria de educação, que fica responsável pela escolha e localização do terreno, e o IPPUC. Assim, embora a arquiteta do IPPUC ache importante adotar como critérios para implantação de equipamentos urbanos o dimensionamento e a localização do terreno no bairro, a vizinhança compatível, o estudo do tráfego do entorno e a utilização de modelos matemáticos para análise de abrangência da oferta e da demanda, a aplicação prática de tais critérios raramente acontece.

A segunda entrevista (Apêndice 5) foi realizada com a engenheira civil lotada na secretaria de saúde, responsável pela implantação dos equipamentos urbanos comunitários de saúde em Curitiba. Segundo a engenheira, a escolha de terrenos geralmente ocorre por audiências públicas. Também é utilizado um índice do Ministério da Saúde, que considera a população e o número de equipamentos, para avaliar se uma área é bem servida de equipamentos. A engenheira considera como critérios mais importantes a serem adotados o dimensionamento do terreno, o dimensionamento da edificação e determinar o raio de abrangência dos equipamentos. A engenheira também acredita que devem ser considerados o custo das implantações e estudos de impactos de vizinhança mais detalhados.

Neste sentido, através da entrevista com os técnicos foi possível verificar que os mesmos reconhecem a necessidade de um planejamento mais criterioso para implantação de equipamentos comunitários, demonstrando, inclusive interesse pela pesquisa. No entanto, foi relatado que a gestão pública, de uma maneira geral, dificulta o planejamento criterioso deste tipo de equipamentos. Segundo os técnicos entrevistados, há diversos órgãos envolvidos na implantação de equipamentos urbanos que pouco se comunicam e isso dificulta o bom planejamento para implantação destes equipamentos. Por exemplo: o técnico responsável pela aprovação de loteamentos, não tem a percepção de exigir a reserva de lotes ideais para equipamentos urbanos comunitário; um outro técnico lotado em outra secretaria faz o levantamento da demanda da população por equipamentos; outro técnico especifica o local considerando apenas a disponibilidade de terrenos públicos; por fim, outro técnico fica responsável pelo projeto de implantação, ou seja, adaptação do projeto ao terreno, sem, contudo analisar vizinhança, tráfego, área do terreno entre outras características.

Dessa forma, depreende-se que, de uma maneira geral, o planejamento para implantação de equipamentos urbanos em Curitiba necessita ser mais criterioso, porém, encontra dificuldades devido falta de articulação entre os diversos envolvidos no processo de implantação de equipamentos.

5. CONCLUSÃO

Em síntese, através da presente pesquisa exploratória, com estudo de caso em Curitiba, pode-se verificar que o planejamento urbano de uma área quando considera critérios para implantação de equipamentos urbanos, permite dotar o espaço de qualidade urbana e ambiental, além de compatibilizar necessidades técnicas como atendimento da demanda, dimensionamento da edificação, reserva de terrenos para os mesmo, tráfego, compatibilidade de vizinhança, entre outros.

Depreende-se também que, embora o Estatuto da Cidade tenha instrumentos que auxiliem no planejamento de equipamentos urbanos e alguns planos diretores e selos de sustentabilidade urbana contemplem considerações a serem feitas para implantação de equipamentos urbanos, profissionais e gestores urbanos pouco conhecem com relação ao assunto. Através de depoimentos de técnicos do IPPUC, constatou-se que muitas vezes as decisões para implantação de equipamentos urbanos ocorrem por interesse político ou após reivindicações de moradores. Assim, o cenário ideal, que contemple a reserva de terrenos para estes equipamentos antes mesmo do processo de urbanização, raramente acontece, acarretando em equipamentos urbanos pouco eficientes do ponto de vista da acessibilidade, mal dimensionados e sem identidade com a paisagem urbana.

Portanto, durante o planejamento urbano das redes de serviços público de equipamentos urbanos, como escolas e postos de saúde, devem existir índices claros de reserva de terreno e índices de área a ser construída para estes equipamentos. Neste sentido, o estudo de caso, apresentou que ao menos 2,3% da área urbanizada deve ser destinada às escolas infantis, 6% às escolas de ensino fundamental e 1,4% aos equipamentos urbanos de saúde. Assim, embora muitos dos equipamentos sejam implantados de maneira empírica pelo IPPUC, estes índices podem ser adotados como modelo para regiões com densidade próxima a 100 hab/hectare.

Evidentemente, são necessários mais estudos para constatar-se índices ideais de reserva de terreno e área construída de equipamentos para diferentes

densidades populacionais e exigi-los durante o processo de urbanização das cidades brasileiras, pois deixar estes índices a serem determinados no plano diretor municipal, como determinar a atual legislação brasileira, pode proporcionar áreas urbanizadas carentes de equipamentos.

Além da necessidade de determinação de índices urbanísticos para os equipamentos urbanos, o desenvolvimento de diretrizes técnicas para os equipamentos urbanos deve ser aplicado às políticas sociais atendendo principalmente as seguintes características:

- identificar locais com demanda potencial não atendida , por exemplo: escolas superlotadas, hospitais com grandes filas para atendimento;
- definir precisamente a área de influência de um dado equipamento público, para fins de estimativas do tamanho da demanda por esse equipamento. Como exemplo pode-se citar a criação de unidades de vizinhança, ou os “*School District*” nos Estados Unidos que obriga o aluno a estudar em escolas do distrito onde reside;
- compatibilizar o entorno, os usos e os diferentes equipamentos urbanos comunitários. Um bom exemplo de compatibilização de equipamentos é implantar escola de educação infantil próxima à escola ensino fundamental. Fazendo assim, facilita o deslocamento dos pais que possuem filhos de diferentes idades quando os levarem à escola. Além disso, compatibilizando os usos e os equipamentos urbanos minimizando as distâncias de deslocamentos ou estimulando o deslocamento através da caminhada, criam-se ambientes urbanos mais saudáveis e mais sustentáveis a medida em que diminuem o consumo energético nos deslocamentos e aumentam as interações sociais.
- utilizar recursos automáticos como algoritmos matemáticos para análise de acessibilidade na malha urbana e área de influência a partir da distância relativa aos diversos equipamentos de uma rede;
- identificar áreas de expansão urbana;
- promover sustentabilidade urbana no bairros através da distribuição de equipamentos. A correta localização de equipamentos está associada a menores níveis de deslocamentos nas cidades e também uma melhor qualidade sócio espacial de uma região;

- reservar, em projetos de loteamento, terrenos com localização e dimensões apropriadas para os diversos tipos de equipamentos urbanos.

5.1 SUGESTÃO PARA PESQUISAS FUTURAS

Por fim, a exploração dos artigos acadêmicos e técnicos, bem como o estudo de caso e conclusão da presente pesquisa apontaram a necessidade de estudos mais específicos no assunto relacionando novos casos e realidades, como:

- Buscar estratégias para resolver a questão da localização e reserva de áreas para equipamentos urbanos em áreas já consolidadas?
- Estudar critérios ideais de localização e dimensionamento de equipamentos urbanos em diferentes densidades e diferentes cenários;
- Estudar casos de diferentes qualidades na implantação de equipamentos urbanos a nível nacional e internacional;
- Fazer pesquisas com usuários para verificar como os critérios técnicos para implantação de equipamentos urbanos refletem no funcionamento dos mesmos;
- Implantar modelos matemáticos computadorizados com índices que permite avaliar de forma mais precisa se uma região é bem servida de equipamentos urbanos.

Tais pesquisas poderiam dar subsídios para a formatação de instruções normativas para implantação de diferentes tipos de equipamentos, possibilitando trabalhos técnicos de maior qualidade por parte dos gestores públicos e espaços urbanos mais sustentáveis e de maior qualidade sócio espacial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABREU, M. W. D. **A influência da acessibilidade na escolha da rota urbana e do meio de transporte escolar**. Dissertação de Mestrado, Curso de pós graduação em Engenharia Urbana, Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, 2006

AGUIAR, Douglas . **Urbanidade e a qualidade da cidade**, Vitruvius – Arquitectos, março de 2012, disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/12.141/4221> Acesso em 02/04/2013.

ANTUNES, António Pais. **Lições de planeamento de equipamentos colectivos**. Coimbra, Universidade de Coimbra, 2007.

ASCHER, François. **Los nuevos principios del urbanismo**. Madrid: Alianza Editorial, 2º edição, 2007

BARROS A. P. G. ;MEDEIROS V. A. S.; CAVALCANTE A. P.; SILVA P. C. M.; HOLANDA, F. R. B. **Sintaxe espacial como ferramenta de definição de parâmetros de hierarquia viária**. Artigo Científico para o XIX Congresso de pesquisa e Ensino em Transportes, PE, Brasil, 2005;

BARROS, A. G.; CANEN, A. G.; BARCELLOS, F. G.; PIZZOLATO N. D. **Localização de escolas públicas: Síntese de algumas linhas de experiências no Brasil**. Pesquisa Operacional, v. 24, n1, 2004

BRASIL, Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – RDC nº 50**, Brasília, DF, 2002

BRASIL, Presidência da República, Casa civil. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm . Acesso em 20/10/2013

PEREHOUSKEI, N. ;BENADUCE G. **A abrangência das unidades básicas de saúde: a percepção da comunidade nos bairros Universo e Pinheiros no município de Maringá-PR. – 2001 a 2005.** Espaço & Geografia, vol.10, 2007

BARCELLOS, Vicente. **Unidade de vizinhança: notas sobre sua origem, desenvolvimento e introdução no Brasil** disponível em http://www.unb.br/fau/pos_graduacao/paranoa/edicao2001/unidade/unidade.htm, Acesso em 13/05/2014

BATISTA, G.; ORTH, D.; BORTOLUZZI, S. **Geoprocessamento para determinação de acessibilidade aos equipamentos educacionais como ferramenta de apoio aos Estudos de Impacto de Vizinhança: estudo de caso na Planície do Campeche - Florianópolis/SC - Brasil.** Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, 2011

BERGAMASCHI R. B.; LORENA R. B. **Mapeamento dos equipamentos comunitários de Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV).** Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE p.4768, Curitiba-PR, 2011

BUSQUETS, Joan & CORREA, Felipe. **Cities x Lines.** Harvard University – Graduate School of Design. Cambridge (USA): Nicolodi Editore, 2007.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Boas práticas para habitação mais sustentável.** São Paulo : Páginas & Letras, 2010

CAMPOS FILHO, Candido Malta. **Reinvente seu bairro: caminhos para você participar do planejamento de sua cidade.** São Paulo: Editora 34, 2003

CHMIELEWSKI, Jan Maciej. **Toeria Urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast** .Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej .Warszawa. 2001

COLAÇO, P.M. L. M. **Critérios para o planeamento de equipamentos de saúde- Análise de Caso de Estudo no contexto urbano da AML.** Dissertação de mestrado, Faculdades de Ciência e Tecnologia, Universidade de Lisboa, 2011

CAVALCANTE, A.; PAULA, F.; FRANÇA,D. **Análise do uso do solo utilizando sintaxe espacial para a determinação de locais críticos para a implantação de pólos geradores de viagens.** 16º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP, 2007

DELIBERADOR, M.S. **O processo de projeto de arquitetura escolar no Estado de São Paulo: caracterização e possibilidades de intervenção.** Dissertação de Mestrado; Universidade Estadual de Campinas-SP (UNICAMP), Campinas, 2010.

Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego.** Brasília: DENATRAN/FGV, 2001 disponível em <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/PolosGeradores.pdf>, Acesso em 13/05/2014

FERNANDES, Marlene. **Agenda Habitat para Municípios.** Rio de Janeiro: IBAM, 2003

FERRARI, C. **Curso de planejamento municipal integrado: urbanismo.** São Paulo, Pioneira, 1988

Fundação Cultural de Curitiba. **Das origens ao século XVIII.** Diretoria de patrimônio histórico-cultural, Coordenadoria da casa da memória e acervos documentais, Curitiba, 2000

GALVÃO, R.; NOBRE, F.; VASCONCELLOS, M. . **Modelos matemáticos de localização aplicados à organização espacial de unidades de saúde.** Revista de Saúde Pública, vol. 22, n. 4, Faculdade de Saúde Pública – USP, 1999.

GALLIMORE, J.; BROWN, B.; WERNER, C. **Walking routes to school in new urban and suburban neighborhoods: An environmental walkability analysis of blocks and routes.** Journal of Environmental Psychology. n 31, p 184-191, 2011

GNOATO, Luís Salvador. **Curitiba, cidade do amanhã: 40 depois. Algumas premissas teóricas do Plano Wilhelm - IPPUC.** Arquitextos Vitruvius. disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.072/351>, Acessado em 15/10/2014

GOUVEA, Luiz Alberto. **Cidade Vida: Curso de Desenho Ambiental Urbano.** Editora Nobel, 2008, 1º Edição.

GOUVÊA, L. A. **Biocidade: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano em localidades de clima tropical de planalto.** São Paulo, Nobel, 2002.

GUIMARÃES. P. P. **Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização.** São Paulo: ProLivros, 2004.

HOLANDA, F. R. B. **Sintaxe espacial como ferramenta de definição de parâmetros de hierarquia viária.** Artigo Científico para o XIX Congresso de pesquisa e Ensino em Transportes, PE, Brasil, 07 a 11 de Novembro de 2005;

HOLANDA, Frederico. **Sociological Architecture: A Particular Way Of Looking At Places.** The Journal of Space Syntax, vol 1, pag 337-355, 2010

HOLANDA, Frederico de. **Arquitetura e urbanidade.** Brasília. Editora: FRBH, 2011

HOLANDA, Frederico de. **Uma ponte para a urbanidade**. Artigo científico, Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais nº 5 , UnB, maio 2002.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **A experiência do IPPUC no planejamento da rede de equipamentos sociais**. Curitiba: Biblioteca IPPUC, 1988.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Educação** . Revista Espaço Urbano nº 8, pag 42- 45 , Curitiba 2015

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Novos equipamentos**. Revista Espaço Urbano nº 11, pag 72- 74 , Curitiba 2010

INSTITUTO DE ESTUDIOS REGIONALES Y URBANOS (IERU-USB). **Formulación de normas de equipamiento urbano**. Universidad Simón Bolívar. Disponível em:
<http://www.habitu.rgupos.usb.ve/Images/Normas%20de%20Equip.%20Urbano.%20Doc.pdf> . Acesso em 20/10/2014

INEP .**Percentual do Investimento Direto em relação ao PIB por Nível de Ensino**. Disponível em:
<http://portal.inep.gov.br/indicadores-financeiros-educacionais>, Acesso em 28/07/2014

KOWALTOWSKI, D.C.C.K; LABAKI, L.C.; PINA, S.A.M.G.; RUSCHEL, R.C.;BORGES, F. e BERTOLLI, S.R. **Melhoria do conforto ambiental em edificações escolares de Campinas**. Campinas : FEC/UNICAMP, 2001.

KOWALTOWSKI, D.C.C.K; **Arquitetura escolar o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011

KRAFATA, R.; NETTO, V. **A forma urbana como problema de desempenho. O impacto de propriedades espaciais sobre o comportamento urbano.** Revista brasileira de estudos urbanos e regionais, v. 11, n.2, p 157-180. 2009

KRAFTA R. **Avaliação de Desempenho Urbano.** In 7º Encontro nacional da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ANPUR. Recife, PE. Vol 1, p 207-235, 1997

LANDIN, Paula da Cruz. **Desenho de Paisagem Urbana: cidades do interior paulista.** São Paulo: Editora UNESP, 2004.

LESLIE, E.; COFFEE, N., FRANK L.; OWEN N.; BAUMAN A., HUGO G.
Walkability of local communities: Using geographic information systems to objectively assess relevant environmental attributes. Health & Place n.13, p 111–122. 2007

LIMA, Cristina de Araújo. **Notas a respeito de transformações do planejamento urbano frente a metamorfoses socioambientais.** Desenvolvimento e meio ambiente. Interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento. Desafios e avanços do ensino e da pesquisa. Curitiba: UFPR, n.10, p. 155-160. 2004.

LIMA, Cristina de Araújo. **Multiespacialidades e a construção social do lugar - rumos para a sustentabilidade.** Desenvolvimento e meio ambiente. Cidade e Sustentabilidade. Curitiba: UFPR, n.9, p. 39-56. 2004..

LIMA, Cristina de Araújo; CAMPOS, Milton Luiz Brero; TERBECK, Maria Inês.
Ocupação em área de mananciais: Análise de densidade e índice de ocupação como evidências de um padrão em consolidação nos municípios de Pinhais e Piraquara- Região Metropolitana de Curitiba. Dinâmicas Intrametropolitanas e Produção de Espaço na Região Metropolitana de Curitiba, Curitiba, Letra Capital Editora, p. 269-294, 2009

LIMA P. J. ; BRANDÃO F. C. **Análise de decisão multicritério para a priorização de intervenções no entorno de polos geradores de viagens.** XLIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Ubatuba –SP, 2011

LIMA, R. S.; SILVA, A. N. G. **Um parâmetro urbano global como referência para análises locais em modelos de locação/alocação.** Pesquisa Operacional. vol.24 no.3 Rio de Janeiro, (UNIFEI), Itajubá – MG, 2004

LIMA, Renato da Silva. **Bases para uma metodologia de apoio a decisão para serviços de educação e saúde sob a ótica dos transportes.** Tese de doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2003

MARIQUE, A.; DUJARDIN S.; TELLER J.; REITER S. **School commuting: the relationship between energy consumption and urban form.** Journal of Transport Geography, Journal of Transport Geography, n. 26 pag 1–11, 2013

MEYER R. **O urbanismo: entre a cidade e o território** Ciência e Cultura, vol 58, 2006

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **O Estatuto da Cidade Comentado.** Disponível em <http://www.cidades.gov.br/>, Acesso em 13/05/2014

MONDO J. A. S. **Indicadores de desempenho e configuração especial urbana: um estudo de equipamentos escolares.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

MORAES, F. A. ;GOUDARD, B. ; OLIVEIRA, R. **Reflexões sobre a cidade, seus equipamentos urbanos e a influência destes na qualidade de vida da população.** Revista Internacional Interdisciplinar INTHERthesis, vol 05 nº 02, doutorado interdisciplinar em Ciências Humanas, UFSC, 2008

MOREIRA, M.; HOLLANDA D. **A localização de escolas na visão global e integrada para um processo de planejamento de rede escolar.** 16º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP, 2007

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo no espaço.** São Paulo: Hucitec, 1998

RODRIGUES, Arlete. **Estatuto da Cidade: função social da cidade e da propriedade. Alguns aspectos sobre população urbana e espaço.** Caderno metrópoles, n. 2, 2004

RONQUIM, J.; SILVA, R. **Projetos arquitetônicos padrões de escolas públicas do Estado do Paraná.** Synergismus scyentifica UTFPR, Pato Branco, 2011

ROSSI, Aldo. **A arquitetura da cidade.** Livraria Martins Fontes Editora Ltda, São Paulo, 1995

SANTOS, C.N. F. **A cidade como um jogo de cartas.** São Paulo: Projeto Editores, 1988

SABOYA Renato. **Análises espaciais em planejamento urbano: novas tendências.** Revista brasileira de estudos urbanos e regionais, Revista brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, n.2, 2006

SABOYA Renato. **Urbanismo e planejamento urbano no Brasil – 1875 a 1992** . Disponível em www.urbanidades.arq.br, Acesso em 10/04/2014..

SCHAFER K. L. **Forma urbana e equipamentos comunitários como referenciais na elaboração de projetos urbanísticos. o caso de navegantes – SC.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Informações sobre equipamentos.** Curitiba, 2015. Disponível em <http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/equipamentos-pdf/3>. Acesso em 13/05/2015

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Histórico da Secretaria.** Curitiba, 2014. Disponível em <http://www.saude.curitiba.pr.gov.br/index.php/noticias/23-imagem>. Acesso em 01/06/2014

SEGRE, R.; SILVA E. **Brasília 50 anos: da cidade ideal á cidade real.** XIV ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, Rio de Janeiro, 2011

SECRETARIA DE DESARROLO SOCIAL. **Sistema normativo de equipamiento urbano.** México. Disponível em: <http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%201.pdf> . Acesso em 20/11/2014

TGM - The Oregon Transportation and Growth Management Grogam. **Planning for Schools & Liveable Communities**, The Oregon School Siting Handbook, 2005

TEKLENBURG J. A. F.; TIMMERMANS P.J.H.; WAGENBERG A.F. **The distribution of use of public space in urban areas.** Selected Papers Environmental Design Research Association, 1992

UNGLERTI C. V. S.; ROSENBURGI C. P.; JUNQUEIRA C. B. **Acesso aos serviços de saúde: uma abordagem de geografia em saúde pública.** Rev. Saúde Pública vol.21 no.5 São Paulo Out. 1987

USGBC - United Stated Green Building Council. **LEED 2009 for Neighborhood Development**, Disponível em www.gbcbrazil.org.br/?p=leed-for-neighborhood-development, Acesso em 10/05/2014

VASCONCELLOS, Eduardo. **A cidade o transporte e o trânsito**. São Paulo. Prolivros, 2005

MENDONÇA, Francisco. **Abordagem interdisciplinar da problemática ambiental urbano-metropolitana: esboço metodológico da experiência do doutorado em MA&D* da UFPR sobre a RMC – Região Metropolitana de Curitiba**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 3, p. 79-95, UFPR, 2001.

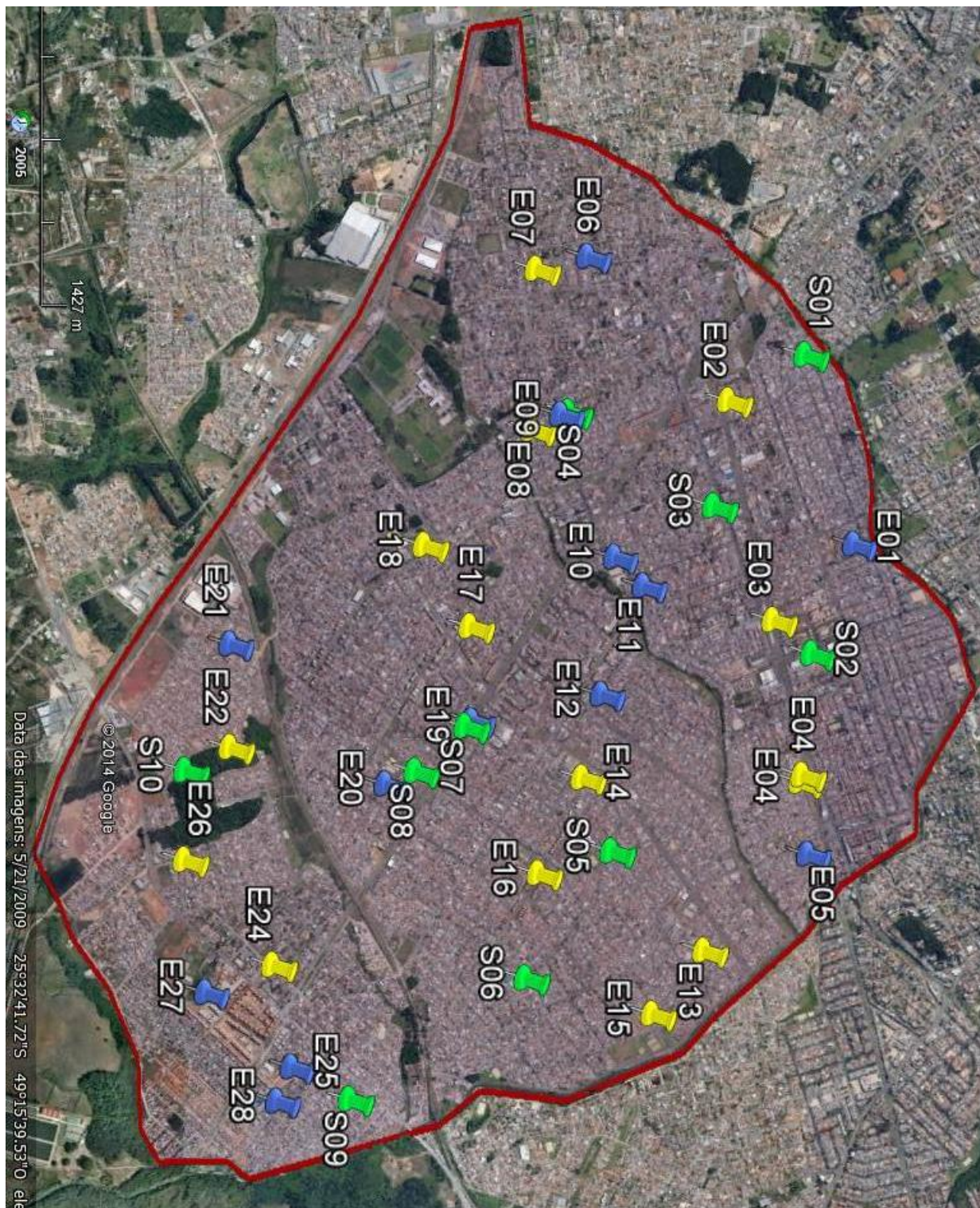
OLIVEIRA, Márcio. **A trajetória do discurso ambiental em Curitiba (1960-2000)**. Rev. Sociol. Polít., n. 16, p. 97-106, Curitiba, 2001

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (org.) **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: EdUSP, 1999. p. 169 – 243.

WALKABLE AND LIVABLE COMMUNITIES INSTITUTE. **Town Maker's Guide: Livable School** . Disponível em: <http://www.walklive.org/wp-content/uploads/2011/04/Livable-Schools-Poster.pdf> . Acesso em 20/11/2014

APÊNDICES

Apêndice 1 – Mapa de localização de equipamentos de educação e saúde, na área objeto de estudo. Utilizado para elencar o pior e o melhor caso.



Apêndice 2 – Matrizes para escolha do melhor e pior caso da área de estudo - Escolas

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL			MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL		
IDENTIFICAÇÃO: E-1			IDENTIFICAÇÃO: E-2		
CONSIDERAÇÕES	PESO		CONSIDERAÇÕES	PESO	
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7		DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8	
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6		DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7	
RELAÇÃO COM O ENTORNO	3		RELAÇÃO COM O ENTORNO	2	
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	3		POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	2	
TRÁFEGO	5		TRÁFEGO	4	
TRANSPORTE	5		TRANSPORTE	7	
DESLOCAMENTOS A PÉ	4		DESLOCAMENTOS A PÉ	6	
QUALIDADE DO PROJETO	2		QUALIDADE DO PROJETO	3	
TOTAL	35		TOTAL	39	

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL			MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL		
IDENTIFICAÇÃO: E-3			IDENTIFICAÇÃO: E-4		
CONSIDERAÇÕES	PESO		CONSIDERAÇÕES	PESO	
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7		DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8	
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6		DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6	
RELAÇÃO COM O ENTORNO	3		RELAÇÃO COM O ENTORNO	4	
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6		POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7	
TRÁFEGO	3		TRÁFEGO	8	
TRANSPORTE	9		TRANSPORTE	7	
DESLOCAMENTOS A PÉ	6		DESLOCAMENTOS A PÉ	6	
QUALIDADE DO PROJETO	4		QUALIDADE DO PROJETO	4	
TOTAL	44		TOTAL	50	

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL			MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL		
IDENTIFICAÇÃO: E-5			IDENTIFICAÇÃO: E-6		
CONSIDERAÇÕES	PESO		CONSIDERAÇÕES	PESO	
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8		DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	4	
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8		DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6	
RELAÇÃO COM O ENTORNO	3		RELAÇÃO COM O ENTORNO	2	
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	9		POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7	
TRÁFEGO	7		TRÁFEGO	6	
TRANSPORTE	6		TRANSPORTE	5	
DESLOCAMENTOS A PÉ	7		DESLOCAMENTOS A PÉ	6	
QUALIDADE DO PROJETO	3		QUALIDADE DO PROJETO	3	
TOTAL	51		TOTAL	39	

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL			MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL		
IDENTIFICAÇÃO: E-7			IDENTIFICAÇÃO: E-8		
CONSIDERAÇÕES	PESO		CONSIDERAÇÕES	PESO	
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	6		DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8	
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7		DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7	
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7		RELAÇÃO COM O ENTORNO	3	
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	9		POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8	
TRÁFEGO	6		TRÁFEGO	8	
TRANSPORTE	7		TRANSPORTE	5	
DESLOCAMENTOS A PÉ	5		DESLOCAMENTOS A PÉ	6	
QUALIDADE DO PROJETO	6		QUALIDADE DO PROJETO	4	
TOTAL	53		TOTAL	49	

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL			MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL		
IDENTIFICAÇÃO: E-9			IDENTIFICAÇÃO: E-10		
CONSIDERAÇÕES	PESO		CONSIDERAÇÕES	PESO	
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8		DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8	
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7		DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7	
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7		RELAÇÃO COM O ENTORNO	5	
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6		POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6	
TRÁFEGO	6		TRÁFEGO	6	
TRANSPORTE	8		TRANSPORTE	8	
DESLOCAMENTOS A PÉ	6		DESLOCAMENTOS A PÉ	6	
QUALIDADE DO PROJETO	6		QUALIDADE DO PROJETO	6	
TOTAL	54		TOTAL	52	

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-11

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	3
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	5
TRÁFEGO	6
TRANSPORTE	5
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	5
TOTAL	44

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-12

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6
TRÁFEGO	6
TRANSPORTE	8
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	54

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-13

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	8
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	6
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	58

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-14

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	6
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	55

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-15

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	8
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	57

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-16

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	8
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	6
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	58

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-17

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	6
TRANSPORTE	6
DESLOCAMENTOS A PÉ	8
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	57

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-18

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	9
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8
RELAÇÃO COM O ENTORNO	8
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	8
TOTAL	62

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-19

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	5
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	4
TOTAL	50

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-20

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	6
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	6
TOTAL	52

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-21

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	5
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	5
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	6
TOTAL	51

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-22

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	5
TRÁFEGO	6
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	6
TOTAL	50

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-23 DESCONSIDERAR

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	3
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	4
RELAÇÃO COM O ENTORNO	4
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	3
TRÁFEGO	4
TRANSPORTE	5
DESLOCAMENTOS A PÉ	4
QUALIDADE DO PROJETO	3
TOTAL	30

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-24

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	5
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	5
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	5
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	5
TOTAL	48

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-25

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	6
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	6
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6
TRÁFEGO	4
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	5
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	48

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-26

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	5
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	5
TRÁFEGO	5
TRANSPORTE	6
DESLOCAMENTOS A PÉ	5
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	48

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-27

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	7
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	7
RELAÇÃO COM O ENTORNO	4
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	5
TRÁFEGO	6
TRANSPORTE	6
DESLOCAMENTOS A PÉ	5
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	47

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: E-28

CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	5
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	5
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	3
TOTAL	45

Apêndice 3 – Matrizes para escolha do melhor e pior caso da área de estudo – Unidades Básica de Saúde.

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-1	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7
TRÁFEGO	8
TRANSPORTE	5
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	8
TOTAL	57

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-3	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	6
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	5
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	6
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	4
TOTAL	47

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-5	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	9
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8
RELAÇÃO COM O ENTORNO	8
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	8
TRANSPORTE	8
DESLOCAMENTOS A PÉ	8
QUALIDADE DO PROJETO	8
TOTAL	65

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-7	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	8
TRANSPORTE	8
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	8
TOTAL	61

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-9	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	5
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	6
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	6
DESLOCAMENTOS A PÉ	6
QUALIDADE DO PROJETO	6
TOTAL	50

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-2	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7
TRÁFEGO	8
TRANSPORTE	8
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	8
TOTAL	61

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-4	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	4
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	5
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	6
TRÁFEGO	8
TRANSPORTE	8
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	6
TOTAL	50

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-6	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	6
RELAÇÃO COM O ENTORNO	7
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	7
TRÁFEGO	7
TRANSPORTE	8
DESLOCAMENTOS A PÉ	8
QUALIDADE DO PROJETO	7
TOTAL	58

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-8 (HOSPITAL GERAL)	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	NA
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	NA
RELAÇÃO COM O ENTORNO	NA
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	NA
TRÁFEGO	NA
TRANSPORTE	NA
DESLOCAMENTOS A PÉ	NA
QUALIDADE DO PROJETO	NA
TOTAL	0

MATRIZ PARA ESCOLHA DO CASO - UNIDADE DE SAÚDE PÚBLICA MUNICIPAL

IDENTIFICAÇÃO: S-10	
CONSIDERAÇÕES	PESO
DIMENSIONAMENTO DO TERRENO	8
DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO	8
RELAÇÃO COM O ENTORNO	8
POTENCIAL DE CRIAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS	8
TRÁFEGO	8
TRANSPORTE	7
DESLOCAMENTOS A PÉ	7
QUALIDADE DO PROJETO	8
TOTAL	62

Apêndice 4 - Entrevista técnico do IPPUC responsável pela implantação de equipamentos urbanos de educação.

IDENTIFICAÇÃO: E1	DATA DA ENTREVISTA: 12/12/2014	LOCAL: IPPUC
FUNÇÃO: ARQUITETA E URBANISTA RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS DE EDUCAÇÃO	SETOR: PROJETOS - IPPUC	
1- NA SUA OPINIÃO OS PROJETOS PADRÃO DO IPPUC PARA EQUIPAMENTOS URBANOS DE EDUCAÇÃO/ SAÚDE SÃO EFICIENTES COMO ESTRATÉGIA DE GESTÃO URBANA?		

- SIM, MUITO EFICIENTES
- X PARCIALMENTE EFICIENTES
- NÃO, DEVEM SER MELHORADOS
- COMENTÁRIO:** " PESSOALMENTE ACHO QUE DEVE SER REVISTO. HÁ MUITA DIFICULDADE NA IMPLANTAÇÃO DEVIDO QUESTÕES PARTICULARES DO TERRENO, MAS PARA O MUNICÍPIO, DE UMA MANEIRA GERAL, É BOM. "

2 - COMO A LOCALIZAÇÃO DESTES EQUIPAMENTOS EM UM BAIRRO É LEVADA EM CONSIDERAÇÃO NA ESCOLHA DO TERRENO?

- GERALMENTE ATRAVÉS DE AUDIÊNCIA PÚBLICA COM A POPULAÇÃO
- ATRAVÉS DE INTERESSES POLÍTICOS E REINVIDICAÇÕES DA POPULAÇÃO
- ATRAVÉS DE MODELOS MATEMÁTICOS QUE PERMITEM VISUALIZAR ÁREAS NÃO ATENDIDAS PELO RAIOS DE ABRANGÊNCIA DOS APENAS CONSIDERANDO A DISPONIBILIDADE DE TERRENO
- CONSIDERANDO O TRÁFEGO, A VIZINHANÇA E DIMENSÕES DO TERRENO
- X OUTRO: "PRIMEIRAMENTE A DEMANDA É LEVANTADA PELA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, DEPOIS HÁ SOLICITAÇÃO DA COMUNIDADE. NORMALMENTE O TERRENO É ESCOLHIDO CONSIDERANDO A DISPONIBILIDADE DE TERRENOS PÚBLICO

3- QUAIS DESTES CRITÉRIOS SÃO CONSIDERADOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS? (PODE SER MARCADO MAIS DE UM)

- X DIMENSIONAMENTO DO TERRENO
- X DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO
- X DIMENSIONAMENTO DO RAIOS DE ABRANGÊNCIA DO EQUIPAMENTO
- X MODELOS MATEMÁTICOS QUE PERMITEM VISUALIZAR ÁREAS NÃO ATENDIDAS PELO RAIOS DE ABRANGÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS
- X CÁLCULO DA DEMANDA DO BAIRRO DE ACORDO COM POPULAÇÃO OU DENSIDADE
- X VIZINHANÇA COMPATÍVEL
- X TRÁFEGO DE VEÍCULOS NO ENTORNO
- POSSIBILIDADE DE CRIAR AMBIENTES URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS
- OUTRO:
- NENHUM

COMENTÁRIO: "SEMPRE CONSIDERO ESTES ITENS PARA IMPLANTAÇÃO, MAS HÁ CASOS EM QUE A APLICAÇÃO É DIFÍCIL. "

4- NA SUA OPINIÃO QUAIS CRITÉRIOS MAIS DEVERIAM SER CONSIDERADOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS

DEVERIA SER CONSIDERADO A DEMANDA A LONGO PRAZO E O ACOMPANHAMENTO A LONGO PRAZO.

5- DENTRE AS ESCOLAS/ UNIDADE DE SAÚDE DO BAIRRO NOVO, QUAL VOCÊ CONSIDERA O PIOR CASO E O MELHOR CASO, DO PONTO DE VISTA DA LOCALIZAÇÃO, ENTORNO E PROJETO?

NÃO SOUBE OPINAR, POIS O MAPA APRESENTADO ESTAVA DE DIFÍCIL PERCEPÇÃO.

6- VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE ESTABELCER INSTRUÇÕES NORMATIVAS QUE DEFINEM CRITÉRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE

SIM, OS PROJETOS DEVEM OBEDECER AS NORMAS DO CONSELHO MUNICIPAL, NORMAS MUNICIPAIS E ESTADUAIS COMO CORPO DE BOMBEIROS. AQUI ESTAMOS TENTANDO REGULARIZAR TODOS OS PROJETOS, POIS MUITAS VEZES É CONSTRUÍDO SEM ESTAR

7-OS INSTRUMENTOS DO ESTATUTO DA CIDADE, COMO DIREITO DE PREEMPÇÃO OU OUTRO ONEROSO, JÁ FORAM UTILIZADOS COMO ESTRATÉGIA PARA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS PELO IPPUC?

SIM, CONHEÇO UM CASO EM QUE UMA CONSTRUTORA CONSTRUÍU UMA ESCOLA EM TROCA DE POTENCIAL CONSTRUTIVO.

Apêndice 5 - Entrevista técnico da Secretaria Municipal da Saúde, responsável pela implantação de equipamentos urbanos de saúde.

IDENTIFICAÇÃO: E2	DATA DA ENTREVISTA: 16/12/2014	LOCAL: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
FUNÇÃO: ENGENHEIRA CIVIL RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS DE SAÚDE	SETOR: SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA -SMS	

1- NA SUA OPINIÃO OS PROJETOS PADRÃO DO IPPUC PARA EQUIPAMENTOS URBANOS DE EDUCAÇÃO/ SAÚDE SÃO EFICIENTES COMO ESTRATÉGIA DE GESTÃO URBANA?

SIM, MUITO EFICIENTES
☒ PARCIALMENTE EFICIENTES
☐ NÃO, DEVEM SER MELHORADOS

COMENTÁRIO: " APRESENTA BENEFÍCIOS COM RELAÇÃO AO CUSTO BENEFÍCIO, PORÉM APRESENTA RESNTRIÇÕES NA PROCURA DE TERRENOS."

2 - COMO A LOCALIZAÇÃO DESTES EQUIPAMENTOS EM UM BAIRRO É LEVADA EM CONSIDERAÇÃO NA ESCOLHA DO TERRENO?

☒ GERALMENTE ATRAVÉS DE AUDIÊNCIA PÚBLICA COM A POPULAÇÃO
 ATRAVÉS DE INTERESSES POLÍTICOS E REINVIDICAÇÕES DA POPULAÇÃO
 ATRAVÉS DE MODELOS MATEMÁTICOS QUE PERMITEM VISUALIZAR ÁREAS NÃO ATENDIDAS PELO RAO DE ABRANGENCIA DOS APENAS CONSIDERANDO A DISPONIBILIDADE DE TERRENO
 CONSIDERANDO O TRÁFEGO, A VIZINHANÇA E DIMENSÕES DO TERRENO

☒ OUTRO: "UTILIZAMOS UM ÍNDICE DE HABITANTES POR EQUIPAMENTOS DO MINISTÉRIO DA SAÚDE: PORTARIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA. UTILIZAMOS UM NÚMERO DE 2.500 A 3.000 HABITANTES POR UNIDADE DE SAÚDE, SE NÃO ME ENGANHO."

3- QUAIS DESTES CRITÉRIOS SÃO CONSIDERARADOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS? (PODE SER MARCADO MAIS DE UM)

☒ DIMENSIONAMENTO DO TERRENO
☒ DIMENSIONAMENTO DA EDIFICAÇÃO
☒ DIMENSIONAMENTO DO RAO DE ABRANGENCIA DO EQUIPAMENTO
 MODELOS MATEMÁTICOS QUE PERMITEM VISUALIZAR ÁREAS NÃO ATENDIDAS PELO RAO DE ABRANGENCIA DOS EQUIPAMENTOS
 CÁLCULO DA DEMANDA DO BAIRRO DE ACORDO COM POPULAÇÃO OU DENSIDADE
 VIZINHANÇA COMPATÍVEL
 TRÁFEGO DE VEÍCULOS NO ENTORNO
 POSSIBILIDADE DE CRIAR AMBIENTES URBANOS MAIS SUSTENTÁVEIS

☒ OUTRO: "CONSIDERAMOS TAMBÉM RESTRIÇÕES DE ZONEAMENTO, CUSTO DE IMPLANTAÇÃO, DISPONIBILIDADE DE ÁGUA E ESGOTO."
 NENHUM

COMENTÁRIO: " PREFERENCIALMENTE OPTAMOS POR REFORMAR, RECONSTRUIR OU AMPLIAR UNIDADES EXISTENTES EM FUNÇÃO DE CUSTOS."

4- NA SUA OPINIÃO QUAIS CRITÉRIOS MAIS DEVERIAM SER CONSIDERADOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS

"FALTA UM GERENCIAMENTO GLOBAL EM CONJUNTO COM A EXPANÇÃO URBANA, OCUPAÇÕES NOVAS PROMOVIDAS PELA COHAB E OUTRAS SECRETARIAS."

5- DENTRE AS ESCOLAS/ UNIDADE DE SAÚDE DO BAIRRO NOVO, QUAL VOCÊ CONSIDERA O PIOR CASO E O MELHOR CASO, DO PONTO DE VISTA DA LOCALIZAÇÃO, ENTORNO E PROJETO?

"COMO MELHOR UNIDADE DE SAÚDE, DO PONTO DE VISTA DE INFRAESTRUTURA, NESTA ÁREA DE ESTUDO, CONSIDERO A IDENTIFICADA COMO S10. ACHO QUE ESTÁ BEM LOCALIZADA E ATENDE BEM O PESSOAL DAQUELA REGIÃO. COMO PIOR CASO, DO PONTO DE VISTA DE INFRAESTRUTURA, CONSIDERO A S01, POIS A GLEBA ONDE ESTÁ INSERIDA NÃO ESTÁ REGULARIZADA E FALTA VAGAS DE ESTACIONAMENTO... DO PONTO DE VISTA DE FUNCIONAMENTO, SE PERGUNTARMOS A UM PROFISSIONAL DA ÁREA MÉDICA ELE VAI INDICAR COMO MELHOR CASO A S06 E COMO PIOR CASO A S03."

6- VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE ESTABELCER INSTRUÇÕES NORMATIVAS QUE DEFINEM CRITÉRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

"SIM. HÁ NECESSIDADE DE SE FAZER UM MELHOR ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA PARA CADA EQUIPAMENTO."

7-OS INSTRUMENTOS DO ESTATUTO DA CIDADE, COMO DIREITO DE PREENPEÇÃO OU ORTOGA ONEROSA, JÁ FORAM UTILIZADOS COMO ESTRATÉGIA PARA IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS URBANOS PELO IPPUC?

"SIM, JÁ FORAM UTILIZADOS DECRETOS DE UTILIDADE PÚBLICA PARA DESAPROPRIAÇÃO DE TERRENOS."